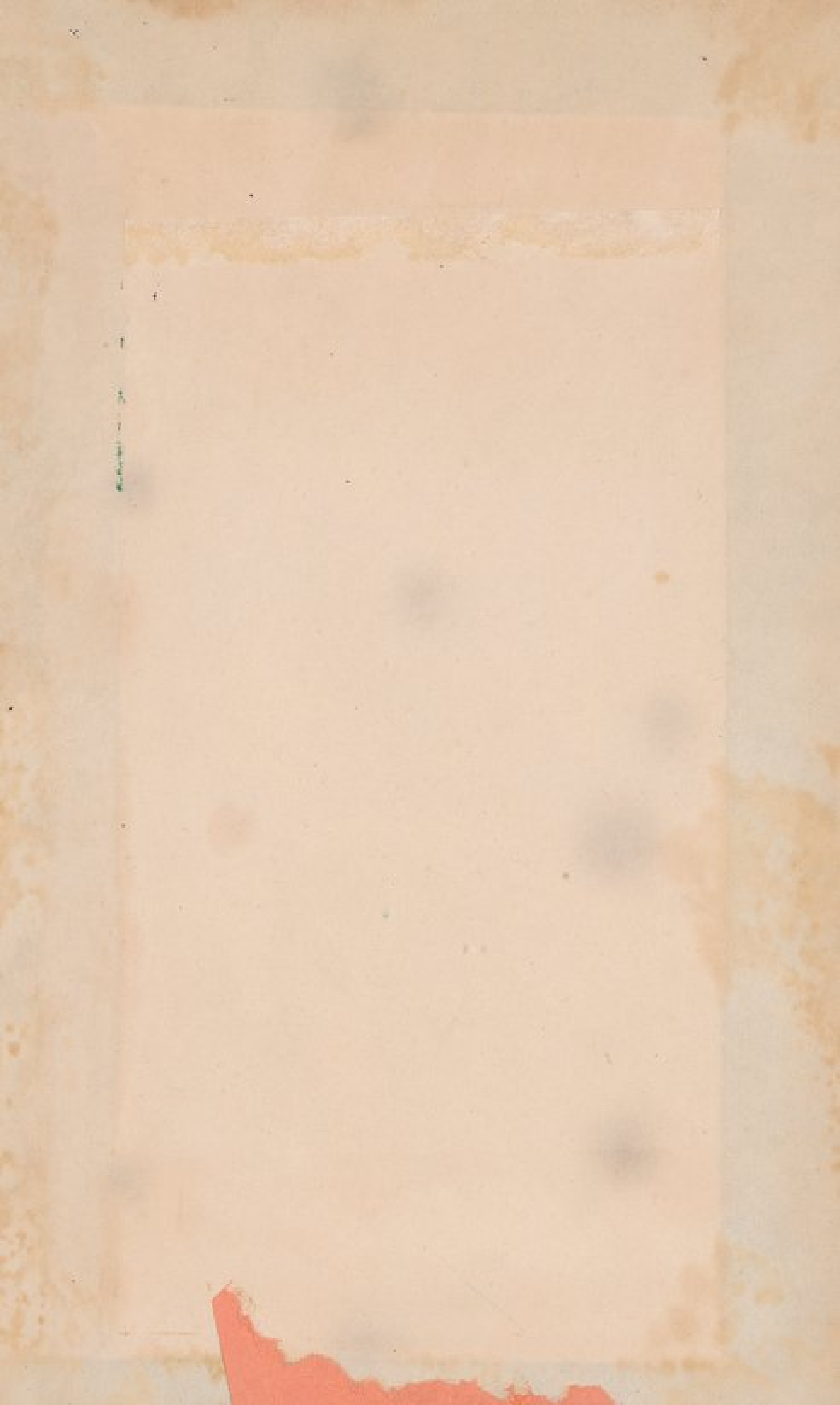
قدري حافظ طوقان

بين العلم والأدب











قدري حافظ طوقان

إلى مكتبة جامعة برنستون الأمريكية
مع تحيات المؤلف
قدري حافظ طوقان
نابلس ١٩٥٦/١/١

بين العلم والأدب

الناشر
مكتبة فلسطين العلمية

١٩٤٦

المطبعة التجارية بالقدس

المقدمة

ساقني القدر في اجوال مختلفة ومناسبات متعددة الى القاء كلمة او تحرير مقال او إذاعة حديث · وكان شعاري في ذلك الاخلاص للحق وابراز الحقيقة في اقوى مظاهرها · وقد دفعني هذا الاخلاص الى السير في كتاباتي على اساس قومي هو خدمة العرب لا سيما وهم في اول مراحل نهضتهم التحريرية وعلى عتبة اليقظة الفكرية ·

إن الجهود على تنوعها يجب ان تتجه نحو اهداف سامية نبيلة وذلك بايجاد الوسائل التي تدفع العرب الى الاقتداء بالعاملين المنتجين النافعين والى جعلهم يؤمنون بقابليتهم ويشعرون بالمسؤولية تجاه المجموع في امتهم ووطنهم · وعلى هذا الاساس يجب ان يقوم الانتاج الفكري على انواعه في الكتابة او الخطابة · فاذا كتبنا عن عالم غربي كان الدافع الى ذلك تبيان مآثره ونواحي نشاطه ليكون في عرضها حافز الى التماس طريقه واتباع خطاه · واذا تعرضنا لقضية علمية او

بحث علمي كانت الغاية كشف الحقيقة وتسليح النشء بسلاح يساعدهم في الخروج بقومهم من ظلمات الجهل الى نور العلم . واذا علقنا على قول مأثور او حديث نبوي كريم كانت النية عرض ما في القول او الحديث من حكم سامية وعبر بالغة يهتدي بها الضال و يرنو اليها الخابط في الظلمات . واذا بحثنا في التراث العربي والمآثر العربية كان المقصد الاساسي انعاش روح الاعتزاز في نفوس العرب وتهيئة مصدر للالهام يعينهم على الكفاح والنضال بقوة واندفاع . كل ذلك لاننا نؤمن بان الواجب القومي يحتم علينا توجيه الجهود كلها لرفع مستوى الامة والعمل على خلق العوامل التي تمهد لها طريق المجد والنور .

ولهذا رأيت ان اجمع بعض ما نشرته او القيته او اذعته في كتاب عنوانه « بين العلم والادب » وكلي أمل ان يرى فيه المتعلمون والمثقفون عاملاً من العوامل التي تساعدهم على تحقيق رسالتهم القومية وأن يجد فيه النشء توجيهات تحفزهم الى السير في الحياة بنفحات روحية وعلى اسس من الخلق المتين والاخلاص للحق والحقيقة .

وقبل ان اختم المقدمة ارى واجباً تقديم الشكر الخالص لصديقي الاستاذ وصفي عبد الهادي على مراجعته الكتاب وابدائه الملاحظات القيمة .

نابلس في ٢٠ – ١٢ – ١٩٤٥ قدري حافظ طوقان

فضل الصفر على المدنية [١]

مقدمة

قد يعجب القارىء من هذا العنوان ··· وقد يتبادر الى ذهنه اسئلة عديدة · ما علاقة الصفر بالمدنية ؟

وهل للصفر قيمة ليكون له اثر في تقدم المدنية ؟

اليس الصفر صفراً يعني الفراغ والعدم ؟

اذن فكيف يوضع هذا العنوان ويصرف بعض الاهتمام له ؟ ولكن مهلا ··· لنفكر قليلا ولنرجع الى الكتب الرياضية فقد يظهر لنا اشياء لم نكن نعرفها ، وما يدرينا فقد يتبين للصفر مميزات وخصائص · وما كان لنا ان نجرؤ في وضع هذا العنوان لولا اعتقادنا بصحة تفكيرنا وبحثنا · بل ما كان لنا ان نضع هذا العنوان لولا ان الدرس والتمحيص قد افضيا بنا الى ذلك · وسنحاول في هذا المقال تبيان الفوائد التي تجنيها « المدنية » من الصفر والتسهيلات

---

(١) نشر في مجلة المقتطف . يوليو ١٩٣٦

التي قدمها للبحوث الرياضية وغير الرياضية والتي لولاها لما تقدمت العلوم الرياضية تقدمها المشهود ولما استطاع العلماء ان يتقدموا بالجبر خطوات واسعة وبالتالي لما استطاعوا ان يتقدموا ايضا بالعلوم التي تعتمد على الرياضيات في كثير من مباحثها كالفيزياء والفلك والكيمياء ...

نبذة تاريخية

وقبل ذكر شيء عن «الصفر» وخصائصه وفوائده نرى ان نذكر اولا نبذة عن تاريخ الترقيم واستعمال اشارة الصفر . ان النظام الذي نتبعه الان في الترقيم مبني على اساس القيم الوضعية ، وبواسطته يمكن ترقيم جميع الاعداد واجراء الاعمال الحسابية بسهولة كبيرة . ولقد بقيت الامم في القرون الخالية كالمصريين والبابليين وغيرهم محرومة من هذا النظام وكانوا يجدون صعوبة في اجراء الاعمال الحسابية حتى ان عمليتي الضرب والقسمة كانتا تقتضيان جهدا كبيرا ووقتا طويلا . ولو قدر لاحد علماء اليونان من الرياضيين ان يبعث فقد يعجب من كل شيء ، ولكن عجبه يكون على اشده اذ يرى ان اكثر سكان الاقطار في اوربا واميركا يتقنون عمليتي الضرب والقسمة ويجرونهما بسرعة وبدون عناء .

ولما نهض العرب نهضتهم العجيبة ودوخوا اكثر أقطار المعمورة اتصلوا بالهند فاقتبسوا فيما اقتبسوه منها الارقام الهندية ، وقد قدروا النظام الترقيمي عندهم (عند الهنود) ففضلوه على حساب الجمل الذي كانوا يستعملونه قبلا . ومن الغريب ان في بلاد الهند اشكالا متنوعة ومختلفة للارقام ، ولكن العرب بعد ان اطلعوا على اكثر هذه الاشكال كونوا منها سلسلتين عرفت احداهما باسم (الارقام الهندية) وعرفت الثانية باسم (الارقام الغبارية) . ففي بغداد والجانب الشرقي من العالم الاسلامي عم استعمال الاولى اي الارقام الهندية وهي التي لا تزال شائعة ومستعملة في بلادنا . وشاع استعمال الثانية اي الارقام الغبارية في القسم الغربي — في الاندلس وافريقيا والمغرب الاقصى — وهذه الارقام هي المستعملة الان في اوربا وهي المعروفة باسم الارقام العربية Arabic Numerals . ولم يتمكن الاوربيون من استعمال هذه الارقام في الاعمال الحسابية الا بعد انقضاء قرون عديدة من اطلاعهم عليها اي انه لم يعم استعمالها في اوربا والعالم الا بعد انتهاء القرن السادس عشر للميلاد .

ولم يفطن احد قبل الهنود لاستعمال «الصفر» في المنازل الخالية من الارقام ، وقد اطلقوا عليه لفظة «سونيا» ومعناها (فراغ) واستعملوا النقطة (٠) كعلامة للصفر وقد اخذها العرب عنهم واستعملوها في معاملاتهم . ويقال ان الهنود لم يلبثوا ان عدلوا عن استعمال النقطة واخذوا يكتبون الصفر بصورة دائرة ∘

فوائد الصفر

مما لا جدال فيه ان نظام الترقيم الذي نعرفه والمنتشر بين اكثر الامم هو من المخترعات الاساسية القيمة ذات الفوائد الجلى التي توصل اليها العقل البشري ، وهذا النظام لم ينحصر (كما لا يخفى) في تسهيل الترقيم وحده بل تعداه الى تسهيل جميع اعمال الحساب ، ولولاه لما رأينا سهولة في الاعمال الحسابية ولاحتاج المرء الى استعمال طرق عويصة وملتوية لاجراء الضرب والقسمة . ومما لاشك فيه ايضا انه لولا الصفر واستعماله في الترقيم لما فاقت الارقام العربية والهندية غيرها من الارقام ولما كان لها اية ميزة ، بل لما فضلتهما الامم المختلفة على الانظمة الاخرى المستعملة في الترقيم . والنظام

المستعمل والشائع الان يقضي بجعل قيمة الرقم تتغير بتغير منزلته ، اي انهم اوجدوا منازل للارقام تكسب الرقم الواحد قيما مختلفة اذا نُقل من منزلة الى اخرى ، فالرقم الذي على اليمين يدل على الاحاد والذي يليه على العشرات والذي يليه على المئات وهكذا ... واذا اردنا ان نكتب العدد (ثلاثة واربعين) فاننا نضع الثلاثة في المنزلة الاولى اي منزلة الاحاد والاربعة في المنزله الثانية اي منزلة العشرات وتكتب هكذا (٤٣) وهنا نجد ان الثلاثة رفعت الاربعة الى المنزلة الثانية الى اليسار واعطتها قيمة اربعين . ولكن اذا اردنا ان نكتب بالرقم العدد (أربعين) فمعنى ذلك انه علينا ان نجد رقماً يدفع الاربعة الى المنزلة الثانية الى اليسار وبذات الوقت لا يزيد في المجموع شيئاً ومن هنا استعمل الصفر ووضع علماء الهند علامة له لتملأ المرتبة الخالية فجاءت مكملة لطريقة كتابة الاعداد بالارقــام .

وللصفر فوائد أخرى هي من عظم الشأن في مكان عظيم لا يقل خطرها عن التي الحنا اليها ، فلولاها لما استطعنا ان نحل كثيراً من المعادلات الرياضية من مختلف الدرجات بالسهولة التي

نحلها بها الان ، ويمكن القول بان الرسم البياني لم يتقدم خطواته الواسعة الا باستعمال الصفر ، والرسم البياني من أهم بحوث الرياضيات وعليه ترتكز الهندسة التحليلية وحلول كثير من المعادلات الصعبة ، بل هو الركن الاساسي للموضوعات التي تحتاج الى استعمال علم الاحصاء ، وهل تقدمت المثلثات تقدمها المعروف الآن بمعادلاتها ؟ وهل يستطيع الرياضي ان يتقدم خطوة في حلها الا اذا استعمل اشارة « الصفر » ؟

قد يدهش القارئ اذا قلنا ان حساب التمام والتفاضل لا يستغني في بحوثه عن استعمال الصفر ، بل ان الصفر عامل مهم جدا في تسهيل حل كثير من مسائله العويصة الصعبة . وعلى كل حال يمكن القول بان « الصفر » ضروري ولازم في البحوث الرياضية الحديثة والعالية اذ جعل كثيرا من الاوضاع والمعادلات قابلة للحل غير ملتوية المسالك يمكن الاخذ بها والاستفادة منها ، واستعمالها في فروع المعرفة من فلك وطبيعة وكيمياء وهندسة وما يتعلق بهذه من صناعة وفن .

علاقة الصفر بالمدنية

ألا تشاركني ايها القارئ في الاعجاب بالارقام التى نستعملها ويستعملها الاوربيون وبالنظام الذي يستولي عليها ؟ اليس عجيباً ومثيراً للدهشة ان لا تجد اقل صعوبة في كتابة اي عدد شئت (مهما كان كبيراً) من ارقام لا يتجاوز عددها عدد الاصابع ؟ الا ترى معي ان هذه الارقام العجيبة قد سهلت الاعمال الحسابية كثيراً ؟ الا تعتقد انه لولاها لما تقدمت المعاملات التجارية تقدمها الحاضر ؟ ولولاها ايضا لوجدنا صعوبة كبيرة جداً في اجراء ابسط الاعمال في الضرب والقسمة ؟

ارجح ان كل هذا معروف لديك وتوافقني عليه ولكن قد يزيد عجبك اذا علمت ان إشارة (الصفر) هي التي اوجدت اكثر التسهيلات التى تراها في الترقيم وهي التي اعطت بعض الخصائص الممتازة للارقام ، لقد ظهر لك من هذا ، المقام العالي الذي يشغله (الصفر) في البحوث الرياضية وانه عامل مهم في ترقيتها وفي تسهيل الصعب منها ، ولا نكون مبالغين اذا قلنا انه لولا الصفر لما تقدم

العلماء تقدمهم الغريب في العلوم الرياضية . وهنا قد يحلو للبعض ان يسأل ويقول : قد يكون للصفر هذا المقام في الرياضيات وقد يكون له هذا الاثر الكبير في ارتقائها ، ولكن ما علاقة ذلك بالمدنية ؟ وهل المدنية تقوم على الرياضيات ؟

وجوابا على هذا السؤال ليسمح لنا القارئ ان نعطي الجواب اولا فنقول : نعم ، ان المدنية في اساسها وجوهرها ترتكز على العلوم الرياضية . ونسأله الان ان يتمهل وان لا يرمينا بالتسرع قبل قراءة بقية المقال فالامل وطيد بانه سيجد فيه ما يحقق قولنا وقد يوافقنا عليه ويشاطرنا الرأي فيه ، ونرجو ان نخرج واياه من هذا المقال متفقين راضين بالنتائج التي توصلنا اليها .

ان كل فرع من فروع المعرفة يتقدم ويتناوله التغيير والتبديل وكلما اقترب من الارقام زاد دقة في التعبير ونحا نحو الكمال ونحو الذروة من الحقيقة . قال كانت Kant « يكون العلم دقيقا اذا استعمل العلوم الرياضية في بحوثه » ولم يستطع العلماء ان يستفيدوا من بحوث الضوء ومن انكسار النور الآ بعد ان افرغوا قوانين الانكسار في قالب رياضي وبذلك استطاعوا ان يستعينوا بالمعادلات

والارقام في العدسات التي تستعمل لاصلاح عيوب العين ٠ ان علمي الفلك والفيزياء وصلا الى درجة كبيرة من الدقة والكمال وما ذلك الا بفضل الارقام والمعادلات ٠ جرد هذين العلمين من رياضياتهما ، بل جرد الكيمياء الحديثة من معادلاتها وقوانينها وحينئذ لا يبقى الا تعريفات ومبادىء لا يمكنك ولا بحال من الاحوال ان تستفيد منها او ان تطبقها فيما يعود على البشرية بالنفع والخير ٠ ولن يستطيع العالم مهما كان قوي العقل خصب الفكر ان يقف على اسرار الطبيعة والكون ولن يستطيع الغوص في بحارهما ليقف على كنوزهما وعجائبهما الا اذا ألمّ بالرياضيات وكانت عنده خبرة بها ، وان الكيمياء الحديثة لفي حاجة الى الرياضيات حاجتها الى التجربة والاختبار وناهيك بالكيمياء فهي الاساس الذي شيد عليه صرح الصناعة في هذا القرن والذي جعلها تزدهر هذا الازهار العجيب ٠ ان هذا العصر لهو عصر الهندسة وعصر الآلة وكل هذه في حاجة الى الرياضيات ، ولا يمكن الاستفادة منها او تطبيقها على مقتضيات العمران الا بذلك ٠ قال البرفسور ڤوس Voss : « ان مدنيتنا التي ترتكز على الاستفادة من الطبيعة والسيطرة على عناصرها مبنية على

اسس العلوم الرياضية » . فالهندسة وانواعها والملاحة والصناعة كل هذه تحتاج الى الرياضيات ولا يمكنها ان تستغني عنها ، بل ان اسس انشائها تقوم على الارقام والمعاملات وما يقال عن هذه يمكن ان يقال عن علوم اخرى الى حد ما ، فان هذه كلما تقدمت وكلما استطاعت ان تدخل الارقام في بحوثها اقتربت من الدقة والكمال ، فالعلوم على اختلافها اذا اقتربت من الكمال فانها لابد محلقة في سماء العلوم الرياضية وفي جو الارقام والمعادلات .

من هنا تظهر لنا الفوائد التي تجنيها المدنية من العلوم الرياضية ومن استعمالها في العلوم والفنون الاخرى ، وقد ظهر ايضا كيف ان الحضارة الصناعية مبنية على اسس من الارقام والمعادلات وقد سبق ان ابنّا مكانة الصفر في العلوم الرياضية وفضله في تسهيل المسائل والاعمال ، ومن هذه النقطة يتبين للباحث فضل الصفر على المدنية والصناعة .

وقبل الختام اودّ أن اوجه نظر القارئ الى اني أخشى أن يساء فهم هذا المقال فيظن ان الصفر هو الكل في الكل في العلوم الرياضية ، وبالتالي في المدنية ، ومع استبعادي لذلك ارغب في

القول بان الصفر (ولا شك) عامل مهم في البحوث الرياضية ولا يستغنى عنه ، وهو لازم وضروري لها ولتسهيل المعاملات والاعمال الحسابية ، وينتج من ذلك انه عامل مهم في الصناعة والاعمال الانشائية التي تحتاج الى استعمال الارقام والمعادلات . فاعجب لصفر يشغل هذا المقام السامي وتجنى منه الحضارة فوائد هي على اعظم جانب من خطر الشأن .



الممهدون للاكتشاف والاختراع (١)

نشوء العلم وارتقاؤه

يأخذ الانسان ما عمله غيره وسلفه ويزيد عليه ، يبدأ من حيث انتهى سلفه ويدخل تحسيناً عليه ، ثم يسعى للزياده على ذلك . بينما يأخذ الحيوان ما عمله سلفه ويبتدأ حيث ابتدأ (سلفه) وينتهي به دون زيادة . هذا فرق مهم بين الانسان والحيوان وهذه ميزة اختصه الله بها . ولولاها لما كان هناك تقدم أو حضارة . وعلى هذا ليست المدنية وما نراه من مظاهر العمران الا مجموع مجهودات قام بها الافراد في سبيل ترقية المجتمع من نواحيه المتعددة . واذا قيل ان جاوس ، وفبر ، اخترعا التلفون . فليس معنى ذلك ان لهما كل الفضل في ايجاده ، وانهما توصلا اليه بدون الاستعانة بما عمله غيرهما ، بل ان لبحوث الذين سبقوهما فضلاً كبيراً عليهما ،

(١) نشر في الرسالة عدد ٧٢

فلولا ليساج العالم السويسري الذي ظهر في القرن الثامن عشر للميلاد ، ولولا سومرنج الالماني الذي قام بعمل تلغراف بواسطة التيارات الكهربائية من بطارية و بواسطة الماء لاعطاء الاشارات ، ولولا امبير الذي نقل في سنة ١٨٢٠ الاشارات بواسطة التيارات الكهربائية في عدة إبر مغناطيسية ، اقول لولا كل هؤلاء وغيرهم لما استطاع جاوس وفير ان يفكرا في التليفون وان يتوصلا الى الى استعمال المغناطيس الكهربائي ، حتى اصبح للتلغراف قيمة عملية يمكن الاستفادة منها .

ولم يقف الامر عند هذا الحد ، بل ان للتحسينات الجمة التي ادخلها العلماء ستينهيل و كوك ومورس وستون ، الفضل الاكبر في تعميم استعماله وجعله سهل التناول ، وها نحن اولاء نرى العلماء يدخلون عليه تحسينات اخرى و يتفننون في صنعه .

وليست نظرية النسبية باكملها من نتاج قريحة العالم الشهير البرت اينشتين ، وقليلون جداً الذين يعرفون ان لمجهودات وبحوث لورانتز العالم الهولندي وغيره من علماء الرياضة والطبيعة فضلاً عليها ، فلولاهم ولولا كتاباتهم و بحوثهم وتمهيداتهم لما استطاع

اينشتين ان يخرج النسبية بشكلها الذي نعرفه الآن ٠

فليست الاختراعات والاكتشافات اذن الا نتيجة مجهودات جبارة قام بها افراد مختلفون اشتغلوا في ميادين العلوم والفنون ، وهي لم تظهر بشكلها العملي المفيد الا بعد تمهيدات عديدة وادخال تحسينات جمة قام بهـا العلماء في عصور مختلفة ، ولا يزال القراء يذكرون المقال الشيق الذي نشر في العدد ٦٢ من مجلة الرسالة بقلم الاستاذ محمود مختار في موضوع « التلفزة في عهدها الاول » وقد جاء فيه ان العالم الانجليزي « جون بيرد » طلع في سنة ١٩٢٦ بجهازه الاول في عالم التلفزة وقد عرضه على المجمع الملكي في لندن ونقل صوراً لاجسام بسيطة موضوعة في غرفة مجاورة ٠ وكانت الصور كثيرة الاهتزاز عديمة الوضوح ٠ وقد شغل هذا الجهاز الادمغة الكبيرة ، فقام غير واحد واخذ فكرة العالم المذكور وعمل على تحسينها وانمائها حتى وصل الاختراع الى ما وصل اليه من الاتقان ٠ ولا يزال العلماء يدخلون عليه في كل يوم تحسينا ٠ ولا يزالون يفكرون في الوسائل التي تجعله سهل التناول في استطاعة الكثيرين اقتناؤه والاستفادة منه ٠

قد يظن القارئ ان ميزة الاخذ عن الغير والزيادة عليه تتجلى في الفرد دون الامم ٠ هذا الظن في غير محله ، فلقد ظهر وثبت ان الحضارات المختلفة تجري ايضاً على هذه النظرية : نظرية الاخذ عن السلف والغير والزيادة على ذلك ٠

فالحضارة الرومانية استعانت بحضارات الامم التي سبقتها واستفادت منها فوائد عديدة عادت على الرومان بالتقدم ، وكذلك استعان العرب والمسلمون بغيرهم من الامم فاخذوا عن اليونان والرومان والهنود والفرس ، وبعد ان ادخلوا على ما اخذوه الاصلاح والتغيير ، زادوا عليه زيادات جعلت الكثيرين من منصفي الغرب يعترفون بعبقرية العقل العربي وبقدرته على الانتاج وبخدماته الجلى في رفع مستوى المدنية والانسانية ٠ وحينما انتبهت اوربا من غفلتها وبدأ فيها عصر النهضة العلمية استعانت بنتاج العقل العربي والاسلامي في ميادين العلوم المختلفة والفنون المتنوعة ٠ فالحضارة الاوروبية في صميمها ترتكز على الحضارة العربية الاسلامية وهي لم تستطع ان تتقدم تقدمها العجيب الا بفضل العرب ٠ ولقد ظهر في العرب علماء عديدون ابتكروا واكتشفوا واخترعوا في ميادين العلوم والفنون

وقد وُجد فيهم من استطاع ان يمهد ببحوثه وتجاربه لبعض اكتشافات واختراعات هي من خطورة بشأن على جانب عظيم ، ولولاها لما استطاع الفرنج ان يقطعوا شوطاً بعيداً في التقدم والرقي .

التكامل والتفاضل

علم التكامل والتفاضل من العلوم الرياضية العالية التي لها اتصال وثيق في الاختراع والاكتشاف ، والتي سهلت كثيراً من المسائل العويصة . هذا الفرع من الرياضيات حديث الوجود ، فقد اكتشفه واكتشف قوانينه الاولية نيوتن وليبنتز في اواخر القرن السابع عشر للميلاد ، وهو لم يزدهر ازدهاره الحالي الا بعد زيادات هامة قام بها العلماء فيما بعد . ويظن كثيرون ، بل يعتقد بعض الرياضيين ان العلماء الذين سبقوا نيوتن لم يمهدوا له ولم يضعوا فيه شيئاً جديراً بالاعتبار . هذا خطأ ، فلقد ثبت لدى البحث والتنقيب ان ثابتاً بن قرة من الذين مهدوا لهذا العلم ، ومن الذين حلوا مسائل ايجاد المساحات والحجوم بطرق تمت نوعاً ما على طريقة التكامل المتبعة الان . ويعترف « سمث » بذلك وبان ثابتاً هو الذي اوجد

حجم الجسم المتولد من دوران القطع المكافئ حول محوره ، وان العلماء الذين أتوا بعده اهتدوا بنور طرقه في ايجاد المساحات والحجوم .

دوران الارض

مما لا ريب فيه ان كوبرنيكس وغاليلو بلغا شأواً بعيداً في العلم وفتحا فيه ابواباً كانت مغلقة ، واماطا اللثام عن حقائق كانت غامضة ، ودقائق كانت غير معروفة ولهما الفضل الاكبر في تثبيت فكرة دوران الارض ، ولكن كل هذا لا يمنعنا من القول بانهما سبقا الى فكرة دوران الارض ، وان السابقين لذلك بعض من علماء اليونان والعرب ، فقد كان فيثاغورس يعلم تلاميذه على طريقة حركة الارض ، وكان هذا قبل المسيح بخمسمائة سنة ، ثم اتى بعده بطليموس ورمى بهذه الفكرة عرض الحائط وقال بسكون الارض ودوران الشمس حولها ، واشتهرت هذه النظرية كثيراً واخذها الكثيرون من علماء اليونان والعرب ، وعجب بعض علماء الفرنجة من قبول البيروني لهذه النظرية ومن اخذ الفارابي وابن سينا بها . ولقد وُجد في العرب مَن لم يأخذ برأي بطليموس ومَن قال بدوران

الارض حول الشمس . جاء في « المواقف » للعلامة عضد الدين عبد الرحمن بن أحمد الذي ظهر في القرن الثامن للهجرة ما يلي : « ... الحركة اليومية (ويعني حركة الشمس) لا توجد ، انما نتخيل بسبب حركة الارض ، اذ يتبدل الوضع من الفلك دون اجزاء الارض ، فيظن ان الارض ساكنة والمتحرك هو الفلك ، بل ليس ثمة فلك اطلس ، وذلك كراكب السفينة فانه يرى السفينة ساكنة مع حركتها حيث لا يتبدل وضع اجزائها منه ، وكذلك يرى القمر سائراً الى الغيم حيث يسير الغيم اليه . وهذا كله من غلط الحس .. »

من هنا يتبين ان عضد الدين سبق كوبرنيكس في القول بفكرة دوران الارض ومهد السبل لكوبرنيكس وغاليلو للتوسع في هذه الفكرة ولاستعمال المعادلات والارقام في ذلك .

الرقاص

لقد ثبت لدى بعض علماء الفرنجة ان العرب سبقوا غاليلو في اختراع الرقاص وفي استعماله في الساعات الدقاقة . جاء في تاريخ العرب لسيديو ما يلي : « وكذا ابن يوسف المقتفي في سيره أبا الوفاء البوزجاني

ألف في رصد خانته بجبل المقطم الزيج الحاكي واخترع الربع ذا الثقب وبندول الساعة الدقاقة ...»

واعترف سارطون وسدويك بأن العرب استعملوا الرقاص لقياس الزمن وفوق ذلك عرف العرب شيئاً عن القوانين التي تسيطر عليه . قال سمث العالم الاميركي الشهير : «ومع ان قانون الرقاص هو من وضع غاليلو الا ان كمال الدين ابن يونس لاحظه وسبقه في معرفة شيء عنه . وكان الفلكيون يستعملون البندول لحساب الفترات الزمنية اثناء الرصد ...» فهم بذلك مهدوا السبيل لغاليلو لاستنباط كل القوانين التي تسود الرقاص، اذ استطاع ان يجد ان مدة الذبذبة تتوقف على طول البندول وقيمة عجلة التثاقل وان يضع ذلك في قالب رياضي بديع ، ومن هذا الوضع توسعت دائرة استعماله وجنيت الفوائد الجليلة منه .

اللوغارتمات

ثابت لدينا ان نابير وبرجيوس اخترعا اساس اللوغارتمات وانهما اول من عمل الجداول لذلك . وقد كنت اعتقد ان هذا البحث

من الرياضيات لم يمهد له احد ، وان الرياضيين الذين سبقوا نابيير وصاحبه لم يصلوا في بحوثهم الى معرفة شيء عنه ، وان هذا الفرع بقي مجهولاً الى ان جاءا وفكرا في ايجاد طرق لتسهيل اعمال الضرب والقسمة فتوفقا الى اختراع اللوغارتمات . هذا ما كنت اعتقده ، وهذا ما لا يزال يعتقده الكثير من علماء الرياضة والتاريخ ؛ ولكن لدى قراءتي لبعض الكتب القديمة التي تتعلق بالرياضيات وجدت ان ابن حمزة المغربي الذي ظهر في القرن الحادي عشر للميلاد استعمل في بعض بحوثه عن المتواليات الهندسية طرقاً تقرب من اللوغارتمات ، اذ لو استعمل مع المتوالية الهندسية سلسلة عددية تبدأ بالصفر واتخذ الحدود في هذه اساساً لنظائرها في جدول المتواليات الهندسية لكان اكتشف اللوغارتمات التي اوجدها نابيير وصاحبه بعده باربع وعشرين سنة .

والحقيقة التي اود الادلاء بها أنه ما دار بخلدي اني سأقرأ بحوثاً كهذه لعالم عربي كابن حمزة تمهد السبل لاختراع اللوغارتمات وتكون الخطوة الاولى في وضع أساسه .

قد يقول بعض الناس ان نابيير وبرجيوس لم يطلعا على هذه

البحوث ولم يقتبسا منها شيئاً . وذلك جائز . ولكن أليست بحوث ابن حمزة في المتواليات تعطي فكرة عن مدى التقدم الذي وصل اليه العقل العربي في ميادين العلوم الرياضية ؟ اليست هذه البحوث طرقاً ممهدة لاساس اللوغارتمات ؟

الجاذبية

في كتاب ميزان الحكمة (للخازن) بحث في الجاذبية يفهم منه بان العرب كانوا يعرفون بأن هناك علاقة بين سرعة الجسم والبعد الذي يقطعه والزمن الذي يستغرقه . يقول الاستاذ نظيف في كتابه (علم الطبيعة — ونشوؤه ورقيه وتقدمه ...) : « ومما يثير الدهشة ان مؤلف كتاب ميزان الحكمة كان يعلم العلاقة الصحيحة بين السرعة التي يسقط بها الجسم نحو سطح الارض والبعد الذي يقطعه والزمن الذي يستغرقه ، وهي العلاقة التي تنص عليها القوانين والمعادلات التي ينسب عنها الكشف الى غاليلو في القرن السابع عشر للميلاد » وقال الخازن ايضاً بأن قوة التثاقل تتجه دائماً الى مركز الارض . ولم ينفرد الخازن ببحوثه في الجاذبية فقد بحث غيره من قبله ومن بعده من علماء العرب فيها وفي الاجسام الساقطة

فاعترف سارطون بان ثابتاً بن قرة وموسى بن شاكر وغيرهما قالوا بالجاذبية وعرفوا شيئاً عنها . قال ثابت : « ... ان المدرة تعود الى السفل لان بينها وبين كلية الارض مشابهة في كل الاعراض ، اعني البرودة والكثافة والشيء ينجذب الى اعظم منه . » وقد شرح محمد بن عمر الرازي هذه العبارة في اواخر القرن السادس للهجرة فقال : « ... اننا اذا رمينا المدرة الى فوق فانها ترجع الى اسفل فعلمنا ان فيها قوة تقتضي الحصول في السفل حتى إنا لما رميناها الى فوق اعادتها تلك القوة الى اسفل ... »

اليس في هذا تمهيد لفكرة الجاذبية ؟ اليست مباحث محمد بن موسى في حركة الاجرام السماوية وخواص الجذب سابقة لبحوث نيوتن فيها ؟ اليست هذه خطى تمهيدية للتوسع في قانون الجاذبية ؟ ألا ترى معنا ان كشف ابي الوفاء لبعض انواع الخلل في حركة القمر دليل على انه كان يعرف شيئاً عن الجاذبية وخواص الجذب ؟

ويظهر من هنا ان علماء العرب والمسلمين (وقد يكون من قبلهم اليونان) سبقوا نيوتن في البحث في الجاذبية ، ونحن لا نزعم طبعاً ان العرب او اليونان افرغوا الجاذبية وقوانينها وما اليها في الشكل

الرياضي الطبيعي الذي أتى به نيوتن بل ان العرب أخذوا فكرة الجذب عن اليونان وزادوا عليها ووضعوا بعض العلاقات بين البعد الذي يقطعه الجسم الساقط وزمن السقوط . ثم أتى نيوتن واخذ ما عمله غيره في هذا المضمار وزاد عليه حتى استطاع ان يضع قوانين الجاذبية بالشكل الذي نعرفه مما لم يُسبق اليه . ولا شك ان له في ذلك الفضل الاكبر ، ولكن هذا لا يعنى تجريد العرب ومن قبلهم من اليونان من الفضل ، فلواضع الاساس في علم من الفضل ما للمكتشف او للمخترع فيه .

مرض الانكلستوما

لقد علق الاستاذ الدكتور محمد خليل عبد الخالق بك على مقال لي نشرته مجلة الرسالة عن ابن سينا بما يلي : « ... واود ان الفت النظر الى ان ابن سينا اول من اكتشف الطفيلية الموجودة في الانسان المسماة الان بالرهقان او مرض الانكلستوما وقد كان هذا الاكتشاف في كتابه (القانون في الطب) في الفصل الخاص بالديدان المعوية ، وهذه العدوى تصيب الآن نصف سكان العالم تقريباً .

وقد بلغ ما كتب عن هذا المرض من المقالات والكتب الى سنة ١٩٢٢ ، (٥٠٠٠٠) مرجع عنيت بجمعها موسسة ركفلر بأمريكا . وقد كان لي الشرف سنة ١٩٢٢ ، ان قمت بفحص ما جاء في كتاب القانون في الطب عن الديدان المعوية ، وامكنني ان اقوم بتشخيصها بدقة ، وتبين من هذا ان الدودة المستديرة التي ذكرها ابن سينا هي ما نسميه الان بالانكلستوما ، وقد اعاد اكتشافها زوبيني في ايطاليا سنة ١٨٣٨ ، اي بعد اكتشاف ابن سينا بتسعمائة سنة تقريباً . وقد اخذ جميع المؤلفين في علم الطفيليات بهذا الرأي في المؤلفات الحديثة ، وكذلك موسسة روكفلر كما يرى من المراجع المذكورة بعد . وكذلك كتبت هذا ليطلع عليه الادباء ويضيفوا الى اكتشافات ابن سينا العديدة هذا الاكتشاف العظيم لمرض هو من الامراض الكثيرة الانتشار في العالم الان » .

فاذا كان الدكتور محمد خليل بك كتب هذه القطعة ليطلع عليها الادباء فقط ، فانا أعيد كتابة ما كتبه ليطلع عليه العلماء والادباء والباحثون وتلاميذ المدارس العليا وغيرهم . ومن مقال الدكتور تبين ان العرب لم يهدوا فقط لمرض منتشر ، بل قد سبقوا غيرهم في اكتشافه وفي معرفة الشيء الكثير عنه .

مقام الانسان في الكون [١]

لا يعرف الفلكي المبالغة وهو صادق في ارقامه وحساباته ، دقيق في قياساته ، استغل المعادلات والنواميس في الكشف عن مجاهل هذا الكون فوقف على ما هو أعجب من السحر ورأي ما لا يخطر على قلب بشر .

قال الشاعر العربي : « وفي السماء نجوم لا عديد لها » فظن الناس ان هذا من نسج الخيال ومبالغات الشعراء ، وبقي هذا الظن سائداً بين (الناس) الى ان تقدم علم الفلك وارتقت وسائل الرصد فيه فتبين لهم ما ليس بالحسبان اذ ثبت ان الكون يحتوي من النجوم ما لا قِبل لنا بعدّها او حصرها وان عددها في الواقع كبير الى درجة يعجز الادراك عن تصوره .

أليس دليلا على عظمة الكون ان الفلكيين لم يستطيعوا ان يعرفوا عدد النجوم الموجودة في هذا الفضاء الواسع ؟ لقد ثبت لهم

(١) نشر في الرسالة في ٢٧ – ١٢ – ٣٦ واذيع فيما بعد في محطة القدس

انه كلما كبر قطر العدسة العاكسة وكلما ارتقت وسائل التصوير الفوتوغرافيّ زادت معلوماتهم عن النجوم وخصائصها وظهر لهم بجلاء ان الفضاء اوسع مما يتصور الانسان مهما شط به الفكر وحلق به الخيال ٠

لقد تقدمت وسائل الرصد تقدماً مكنت الفلكي ان يرى اكثر من (١٥٠٠) مليون نجم ! ! وهناك من العوامل والاسباب ما يجعل الفلكيين يقدرون العدد الحقيقي باكثر من هذا ويحملهم على القول بان الرصد سيريهم اضعاف هذا العدد الضخم ٠٠٠ وان في هذا العالم ما يحتوي على نجوم (جاهزة) ونجوم في (دور التكوين) ، وان السديم الواحد يحتوي على اكثر من الفيْ مليون نجم ؟ ٠٠٠ وان عدد هذه السدم كبير جداً يزيد على المليونين !! ٠٠

ومن الغريب ان الفلكيين يرون ان معلوماتهم عن الفضاء ليست شيئاً بالنسبة الى الاجزاء المجهولة وان الاقسام المعروفة منه ليست الا جزءاً زهيداً بالمقابلة الى اتساع الكون وعظمته ٠

الا تدل هذه الملايين والوفها من النجوم والسدم على ان الفضاء مزدحم ؟ الا تذهب معي الى ان هذا الازدحام قد يؤدي الى

تصادم بين الاجزاء قد ينتج عنه فوضى واختلال في مناطق الاصطدام ؟ ...

ان البحوث الطبيعية بمساعدة قوانين الرياضيات العالية تنفي الازدحام وتنبئ بان الاصطدام نادر الوقوع ، فالفضاء واسع جداً وهو اوسع مما يتصور الانسان ، وقد تعجب اذ ترى ان هذه الملايين من ملايين النجوم والسدم لا تشغل الا حيزاً صغيراً من الفضاء وان معدل المسافة التي تفصل اي نجم عن آخر تقدر بثلاثمائة مليون ميل ؟؟...

هذه المسافة تجعل الاصطدام بعيد الوقوع غير محتمل ، فلو أطرنا في اجواء القارات الخمس عشر نحلات لكان احتمال تصادم اي اثنتين منها اقرب من احتمال تصادم اي نجمين في الفضاء ... ولكان جو الارض اكثر ازدحاماً بالنحل من ازدحام الفضاء بالنجوم !!...

ان الامواج اللاسلكية التي تسير باعظم سرعة نعرفها [وهي سرعة الضوء وقدرها ١٨٦٠٠٠ ميل في الثانية !! ...] تصل

المريخ في دقيقتين ، وقد يذهل السامع اذا علم ان هذه الامواج تحتاج الى سنين ومئاتها بل والوفها لتصل الى سيارات بعض النجوم الموجودة خارج مجرتنا ، وقد لا يصدق بعض الناس اذا قيل لهم ان اقصى السدائم التي نراها في الفضاء تصل اليها الامواج في (١٤٠) مليون سنة !!!...

وسيكشف لنا العلم بوسائله المتعددة عن سدم ابعد من هذه بكثير.

يظهر مما مر ان المسافات التي تفصل بين الاجرام السماوية شاسعة جداً قد لا يستطيع العقل البشري تصورها ، وان الكون اعظم مما نتصور وانه كلما تقدم الانسان في ميدان المدنية على اختلاف مناحيها العلمية تجلى له عظمة هذا العالم وروعة هذا الكون كما تتجلى له غرائبه بما يخلب اللب ويدهش العقل ، ويحير الفكر.

ومن يبحث في هذا الكون العظيم ويسعَ في الوقوف على انظمته والقوانين التي تسيطر عليه يجد ان لا شيء فيه الاّ ويسير ضمن دائرة من القوانين لا يتعداها. وان لكل شيء سبباً وان ما يسيطر على اصغر أجزائها يسيطر على اكبرها ... فالمادة تتألف

من الجواهر الفردة وهذه تتألف من كهربائية سالبة تسمى كهربا ، وكهربائية موجبة تكوّن النواة او جزءاً منها ، والكهارب تدور حول النوايا في افلاك ، وهذا التركيب وما فيه من نظام وما يسوده من قوانين يشبه النظام الشمسي فهو مجموعة شمسية مصغرة ، فالنواة تقابلها الشمس والكهارب تقابلها السيارات دائرة في افلاكها حول الشمس ، وتصدق هذه المقارنة على حجوم الكهارب والنوايا وعلى المسافات ، فلقد ثبت ان نسبة حجم الكهرب الى النواة تقارب النسبة بين حجم احد السيارات المتوسطة والشمس .

مما تقدم ومن نتائج بحوث علماء الفلك يظهر ان الكون متسق في نظامه ، متناسق في أجزائه ، متشابه في تركيبه ، وان النظام الموجود في السيارات والشموس هو بعينه في الجوهر الفرد ، في الكهارب وفي النوايا ، والقوانين التي تسيطر على الاولى تسيطر على الاخيرة اي ان الكون في اصغر موجوداته واكبرها سار ويسير حسب نظام وحسب قوانين ثابتة كشف الانسان بعضها ، وان موجودات هذا العالم ايضاً متصلة بعضها ببعض لا يستغنى احدها عن الآخر ، وان ما من شيء خلق لنفسه او يقدر ان يعمل شيئاً ،

بدون غيره ، والجوهر الفرد بالكتروناته ونواياه هو اصل كل شيء في الوجود ، في الارض ، في السيارات ، في الشمس ، في النجوم ... والعلاقة بين كل هذه متينة والروابط امتن ، علاقة التشابه ورابطة التركيب ، فمن الذرات الكهربائية تكونت الجواهر الفردة ، ومن الجواهر الفردة تكونت الدقائق التي منها تتكون المادة ومن ذلك اصل النظام الشمسي والانظمة الشمسية الاخرى وما فيها من نجوم وسدم وسيارات ومذنبات وشهب .

والآن نأتي الى الانسان ... ما علاقته بهذا الكون ؟ ما مقامه ؟ بينما نرى الانسان كبيراً جداً بالنسبة الى الجواهر الفردة اذ وزنه يعدل الف مليون مليون مليون مليون جوهر فرد ! ! ، نراه في الوقت ذاته صغيراً جداً جداً بالنسبة الى احد الكواكب المتوسطة القدر التي يعدل وزنها عشرة الاف مليون مليون مليون مليون رجل ! !

من هنا نرى ان الانسان يكاد يكون متوسطاً بين الجواهر الفردة والكواكب ومن هذه النقطة المتوسطة يستطيع (الانسان) ان يكشف عن طبيعة الاشياء الصغيرة من جهة ، والاشياء الكبيرة من جهة اخرى بفضل ما وهبه الله من الصفات الروحية والعقلية !.

قد يقول بعض الناس ان الانسان استطاع ان يصل الى نقطة قد تساعده على فهم اسرار هذا الوجود وعلى الكشف عن غوامضه والوقوف على حقيقته . ولكن مهلاً . . . كلما تقدم الانسان في الكشف عن قوانين الطبيعة وتفهم اسرارها رأى نفسه امام اسئلة عديدة لا يستطيع الاجابة عليها وقد زاد اعتقاداً بضآلته وجهله وبانه لم يكتشف شيئاً بعد وانه لا يزال في فجر يقظته العقلية وفي اول مراحل التفكير الجدي في الوقوف على اسرار الوجود . وكلما قلّب بصره في هذا الفضاء وزاد معرفة به شعر بان الوداعة تقترب منه وان من الواجب عليه ان يكون في الذروة العليا من التواضع وسمو الخلق ، ولا عجب في ذلك ، فحسبه ان يعرف ان الارض ازاء الاجرام السماوية التي لا عدّ لها اشكالا وانواعاً كذرة من الغبار سائرة الى الفناء لا تأبه للحياة . . . وفوق ذلك فاجزاء هذا العالم مرتبط بعضها ببعض ارتباطاً وثيقاً لا يستغنى احدها عن الآخر ولا يستطيع اي جزء ان يسير بدون غيره . والانسان مرتبط بأخيه الانسان وهذه كرته التي يعيش عليها وما فيها من حيوان ونبات وجماد لها علاقات مباشرة مع غيرها من الكواكب والنجوم .

فلولا الشمس لما عاش النبات والحيوان والانسان ولولا القمر لاختل نظام التجاره ، ولولا الكواكب والنجوم وجذب بعضها لبعض لما استطاع ان يحفظ كل نجم او كوكب مركزة في هذا الوجود ولسادت الفوضى وعم البلاء • وعلى هذا الحال فالعالم مترابطة اجزاؤه تسيطر عليها انظمة وتتولاها قوانين لا تتعداها ولا تشذ عنها • والذي لا ريب فيه ان هذا الكون لم يوجد من تلقاء نفسه اذ لو كان كذلك لما رأينا فيه هذا النظام وهذا التنسيق • بل ان هناك قوة خارقة منسقة منظمة لا يحيط بها عقلنا ، بل هي تحيط بنا وبهذا الوجود من جميع نواحيه ، اوجدت هذا الكون الاعظم وجعلته يسير ضمن نواميس ثابتة • ومهمتنا نحن البشر ان نزيد معارفنا عن هذه النواميس ونبحث في اصولها ، وكلما زدنا معرفة بها زدنا اعتقاداً بقدرة الله الخارقة المنظمة وايماناً بعظمته وقوة ابداعه ، وظهر لنا بجلاء مقام الانسان في هذا الكون الذي لم يُخلق باطلاً •

هذا الاعتقاد وذاك الايمان اذا رسخا عن طريق الدرس والبحث فإنهما يسموان بصاحبهما الى عالم اسمى من عالمنا ، وفي هذه لذة روحية هي اسمى انواع اللذات •

« إن في خلق السماوات والارض واختلاف الليل والنهار لآيات لاولى الالباب ، الذين يذكرون الله قياماً وقعوداً وعلى جنوبهم ، ويتفكرون في خلق السماوات والارض . ربنا ما خلقت هذا باطلاً سبحانك فقنا عذاب النار ...



اللانهاية (١)

هي شيء كله مساو جزءه

مقدمة

يوجد في بعض فروع المعرفة اصطلاحات وتعبيرات من الصعب جداً تعريفها او تفسيرها تفسيراً موجزاً في بضع كلمات، وقد لا يستطيع الباحث او العالم المتضلع ان يعطي ايضاحاً بكلمات قليلة تبين المعنى المقصود بصورة دقيقة جلية واضحة، ولهذا يضطر للتقرب من تعريفها او لاعطاء فكرة عنها الى ذكر وشرح بعض خواصها. وقد تبدو تعاريفه لبعض الاصطلاحات العلمية لاول وهلة غريبة او غير معقولة. واذا جاز للقارئ ان يدهش من الوضع الموجود به تعريف اللانهاية، واذا جاز له ان يضحك عند قراءته، اقول اذا جاز له كل ذلك يجوز لنا ان نطلب منه التمهل وقراءة المقال بتمعن، عسانا — نحن وهو — نلتقي، وعساه بذلك يوافق

(١) نشر في الرسالة عدد ٤٧

العلم ويقره ويعذره حين يضطر الى وضع تعاريف لبعض الاصطلاحات قد تبدو غريبة يمجها المنطق في البدء ، وقد لا يستسيغها عقل غير المطلعين على الموضوعات التي تحتوي امثال هذه الاصطلاحات .

ان تعريف اللانهاية يختلف بحسب الميدان الذي تكون فيه . فهي في ميدان الفلسفة والمعنى المقصود منها فيه غيرها في ميدان الرياضيات ، غيرها في الدين غيرها في ميادين الفروع الاخرى .

معكوس الصفر

خذ أية كمية محدودة كالواحد مثلاً ، ولنقسمه على ١/٢ فخارج القسمة ٢ ، واذا قسم على ١/٤ فخارج القسمة ٤ واذا قسم على ١/١٠٠ فخارج القسمة ١٠٠ واذا قسم على ١/١٠٠٠ فالخارج ١٠٠٠ ، وهكذا كلما صغر المقسوم عليه زاد خارج القسمة وكبر حتى اذا ما كان اصغر من اية كمية موجبة (صفر) كان الجواب اكبر من اية كمية موجبة (كمية لانهائية) . اي ان الواحد اذا قسم على الصفر فالجواب كمية لانهائية اي ١/٠ = كمية لانهائية ، ويرمز لها بهذه العلامة ∞ ، ويمكن وضع المعنى المقصود السابق بهذه الكيفية :

$\frac{\text{كمية محدودة}}{\text{الصفر}} = \infty$ وكذلك اذا قسمنا الكمية المحدودة على كمية لانهائية فالجواب اصغر من اية كمية موجبة اي الصفر ·

من هنا يتبين ان العلاقة متينة بين الصفر واللانهاية · فالصفر هو في الحقيقة معكوس اللانهاية ، ومعكوس اللانهاية هو الصفر · هذا ايضاح يفسر خاصة من خواص اللانهاية ، ويمكن وضع هذه الخاصة بالتعبير الاتي :

اذا قُسِّمت اية كمية محدودة على الصفر فالخارج يساوي كمية لانهائية ·

تعريف غريب

لندع هذه الخاصة ولنأخذ غيرها علّنا نستطيع منها وضع تعريف لِ (اللانهاية) ، وعلّنا بذلك نوفر على الراغب في البحث عنها وفي الوقوف على معناها قراءة صفحات عديدة من كتب الرياضيات وفلسفتها · خذ المتوالية العددية الاتية :

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ··· الى عدد لانهائي من الحدود ، فمجموعها كما هو ظاهر كمية لانهائية ·

خذ ايضاً المتوالية الهندسية الاتية وهي غير المجموعة الاولى :

٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ... الى عدد لانهائي من الحدود ، فمجموعها ايضاً يساوي كمية لانهائية . ومن مراجعة المتواليتين يظهر ان كل حد من المتوالية الثانية موجود في المتوالية الاولى ، اي ان المتوالية الثانية هي جزء من الاولى ، ومن ذلك ظهر تعريف اللانهاية بالشكل الاتي : « هي شيء كله مساوٍ جزءه » ومن هنا يظهر للقارئ ايضاً السبب الذي اضطر بعض العلماء الى وضع مثل هذا التعريف الذي قد يبدو غريباً ومثيراً للدهشة وغير معقول .

اللانهائي في المحدود

ومن غرائب خاصيات (اللانهائية) التي نجدها في البحوث الرياضية انه قد يتفق (في بعض الاحوال) ان يكون مجموع كميات عددها غير محدود لا نهائي يساوي كمية محدودة . أليس في هذا غرابة ؟ اليس في هذا ما يوجب العجب ؟

قد لا يصدق القارئ ما نقول ، ولذا نوضح معنى ما مر .
خذ العدد الكسري ١/٢ وهو كمية محدودة ولنحوله الى كسر

عشري فينتج لدينا كسر دائري ٠٫٣ أي ٠٫٣٣٣٣٣٣ وهذه تساوي ٣/١٠ + ٣/١٠٠ + ٣/١٠٠٠ + ٣/١٠٠٠٠ + ...

وهذه تساوي ٣/١٠ (١ + ١/١٠ + ١/١٠٠ + ١/١٠٠٠ + ... الى حدود عددها لانهائي) ومن هنا يتبين ان مجموع كميات عددها لانهائي يساوي كمية محدودة .

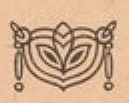
اللانهاية والعلم

والان قد يتبادر الى ذهن القارئ ان يسأل ما علاقة العلم باللانهاية وهل اللانهاية حقيقة موجودة ؟ وهل يستطيع العقل تصور شيء لانهائي ؟

وجواباً على هذه الاسئلة نقول : ان العلم يقرر (او يجب ان يقرر) وجود شيء لانهائي ، فالخط يتكون من نقط عددها غير محدود ولانهائي ، والوقت يتكون من عدد غير محدود من اللحظات ، ويمكنك ان تقسم المستقيم الى اقسام لا عديد لها وان تستمر في ذلك الى ما شاء الله .

وقد ظهر للقارئ بجلاء كيف ان مجموع كميات عددها لانهائي يساوي كمية محدودة ، وقد لا يكون غريباً اذا قلت ان كثيراً من البحوث الرياضية العالية لا يمكن ان يحاط بها ولا ان تكون كاملة الا بـ « اللانهاية » وكم من الاعمال والمسائل الرياضية تحتاج الى استعمال اللانهاية اذ لا يمكن حلها الا بها ·

وعلى كل حال ارجو ان اكون قد وفقت الى اعطاء فكرة عن اللانهاية ، فان كان ذلك فهذا ما قصدت ·



غرائب الاعداد
و
عجائب المعـــادلات [1]

لا يخلو الكون من غرائب في نواحيه المتعددة المختلفة ، ففي بعض الظواهر الطبيعية غرائب وفي بعض الحوادث غرائب ، وفي بعض العادات غرائب ، وفي بعض التقاليد غرائب ، وفي بعض العلوم غرائب . وتختلف هذه الغرائب اختلافاً بيناً ويصعب في حالات كثيرة تعليلها وفي بعضها يستحيل . وقد تختلف غرائب العلوم عن غيرها فيمكن تعليلها عند التدقيق والتعمق في البحث . واذا اتفق ورأينا غرائب ولم نجد لها تعليلا فالذنب يقع على الانسان الذي لم يستطع كشف السبب وادراك كنه التعليل . وكثيرا ما نجد في علم الفلك ظواهر وحوادث تبدو غريبة عجيبة لاول وهلة ، ولكن عند البحث نجد ان لا غرابة فيها وهي فوق ذلك ليست خارجة عن دائرة القوانين والانظمة التي تسيطر على علم الهيئة .

---

(١) نشر في المقتطف . ديسمبر سنة ١٩٣٤ واذيع فيما بعد في محطة الشرق الادنى .

ألم يبد الراديو للناس غريبا ؟

اليس الحديث عنه كحديث السحر والسحرة لغرابته ؟

ولكن الملم بقواعد العلوم الطبيعة الواقف على بعض اسرارها يرى ان عمل الراديو مبنيّ على مبادىء بسيطة كشف عنها الانسان وعرف كيف يستغلها لمنفعته . وما قول القارىء في التلفزة ؟

اليس الحديث عنها يثير الدهشة والاستغراب ؟

لو قال لنا قائل قبل عشر سنين ان عالما يقول بانه يستطيع روءية الاشياء عن بعد وان لديه آلات تمكنه من ذلك !! ماذا كنا نقول عن ذلك القائل وذلك العالم ؟؟ .

من الطبيعي اننا لانصدق قوله ولا اشك في ان ذلك العالم يُرمى بالشعوذة ، وقد يُتساهل في التعبير فيقال ان ذلك العالم ذو خيال رائع .

والان . . . اليست التلفزة حقيقة لا يمكن نكران مبادئها وآلاتها ؟ والذي يدرس المبادىء التي نقوم عليها التلفزة لا يجد فيها ما هو فوق العقل ، فالقوانين السائدة عليها معروفة والاساس

الذي تستند اليه غير غامض وقد استطاع الانسان ان يكشفه ويتفع من تطبيقه ·

قد لا يصدق القارئ اذا قلنا ان في الاعداد وفي بعض فروع العلوم الرياضية غرائب وعجائب من الصعب تعليلها · ولكن اذا انعمنا النظر في هذه نجدها على غير ما تبدو لاول وهلة اذ ليس فيها ما يبعث على الاستغراب والدهشة ، فهي ترتكز على مبادئ اساسية وقوانين ثابتة · ومن البديهي انني في هذا المقال لا استطيع ان آتي على جميع غرائب الاعداد وعجائب المعادلات ، فغرائب الاعداد لا تدخل تحت حصر عدا كون بعضها يحتاج الى استعمال ما قد يدخل السأم والملل الى النفوس ، واما عجائب المعادلات فسنأتي على ذكرها تنويها اذ تحتاج الى استعمال الصعب من القوانين الرياضية والمعادلات العويصة وهذا ما سنحاول تجنبه في مقالنا هذا ، ولكننا سنأتي على بعض امثلة بسيطة من غرائب الاعداد وعجائب المعادلات من التي لا تحتاج الا الى المام بسيط في قواعد الحساب ومبادئ الجبر ·

خذ الكسر ١/٧ وحوله الى كسر عشرى فينتج الكسر الدوري البسيط (١٤٢٨٥٧ و ٠) ومعنى ذلك ان ارقامه تعيد نفسها اذا ما مضينا في عملية التحويل · واذا ضربنا هذا العدد (١٤٢٨٥٧) في ٢ ينتج (٢٨٥٧١٤) انعم النظر في العددين تجد ان ارقام العدد الاول هي نفس ارقام العدد الثاني والفرق بين الاثنين هو اختلاف في ترتيب الارقام فقط · واذا ضربنا نفس العدد في ٣ او ٤ او ٥ او ٦ ففي كل حالة ينتج معنا عدد ارقامه هي نفس ارقام العدد المذكور ويكون الاختلاف في منازل الارقام · ومن الغريب الطريف اننا اذا ضربنا العدد نفسه في (٧) ينتج لدينا عدد متكون من ست خانات تحتوي كل واحدة منها على الرقم ٩ اي ان ١٤٢٨٥٧ × ٧ = ٩٩٩ ٩٩٩ · وكذلك خذ الكسر ١/١٣ وحوله الى كسر عشري ينتج الكسر الدوري البسيط الاتي : (٠٧٦٩٢٣ و ٠) واذا ضربنا هذا العدد في ٣ ، ٤ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢ كان الحاصل في كل حالة متكونا من ارقام العدد المذكور نفسها مع اختلاف في الترتيب فقط ، ولكننا اذا ضربناه في ٢ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ١١ نتج معنا في كل مرة ست خانات تحتوي على الارقام ١ ، ٥ ، ٣ ، ٨ ، ٤ ، ٦ مع اختلاف في الترتيب ·

ومن الاعداد ما اذا ضربته في عدد اخر يصبح عددا قد يبدو غريبا اذ تحتوي خاناته كلها على نفس الرقم . خذ العدد ١٢٣٤٥٦٧٩ ولنفرض انه يضرب في عدد بحيث يتكون حاصل الضرب من خانات كل منها يحتوي على الرقم ٥ ، فلدى البحث نجد انه اذا ضرب العدد المذكور في ٤٥ ينتج عدد يحقق الشرط المطلوب ، اي ان ١٢٣٤٥٦٧٩ × ٤٥ = ٥٥٥ ٥٥٥ ٥٥٥ . واذا كان الشرط ان تحتوي الخانات على الرقم ٨ فما عليك الا ان تضرب العدد في ٧٢ وهكذا .

اليس هذا عجيبا ومثيراً للاستغراب ؟ ولكن ما لنا ولهذا النمط من الغرائب فقد لا يكون ممتعا وقد لا يجد فيه القارئ ما يحمله على متابعة قراءة المقال . والان ، لنأخذ نوعاً اخر غير الذي المحنا اليه .

يوجد في الجبر بعض حالات تقودك الى نتائج تناقض المنطق والحقائق المسلم بها ومن الغريب انك اذا تتبعت الخطوات التي توصل الى النتيجة الغريبة تجدها منطقية ومبنية على قوانين حسابية وجبرية نسلم بصحتها ولا يختلف فيها اثنان . وبديهي انه

لا يوجد في علم الرياضيات حقائق ومبادئ اساسية تسير بك الى متناقضات او الي ما هو مخالف للواقع والحقيقة · وقد يسأل غير واحد : · · اذن كيف اوصلتنا هذه الخطوات المنطقية الصحيحة الى متناقضات بل ومضحكات في بعض الاحايين ؟ · · والجواب على ذلك بسيط ويتلخص في القول بان احدى الخطوات تكون مغلوطة وغير صحيحة ولا يظهر فيها الغلط الا عند التفكير العميق ، وهي (بذاتها) التي اوصلتنا الى ما اوصلتنا اليه · وقد يكون من الصعب كشف الخطوة المغلوطة كما انه قد لا يكون · ويمكن الاتيان على امثلة عديدة على ذلك ، منها ما ينتهي بنا الى متناقضات مثل ١ = ٢ · ومن مطالعتها يتبين ان الخطوات المتبعة فيها لا غبار عليها يحيط بها (كما يظهر) المنطق من كل جانب وتسري فيها القوانين الاساسية في الجبر · ولكن لدى التفكير يجد القارئ انه يوجد خطوة ما كان لنا ان نستعملها بل ومن الخطأ الذي لا يغتفر [في عرف الرياضيين على الاقل] المرور عنها دون تصحيحها · وهناك امثلة تنتهي الى متناقضات يصعب جداً كشف الغلط ومعرفة الخطوة التي لا يجوز استعمالها · وفي الهندسة طرق تظهر

كانها صحيحة ومنطقية وتنتهي الى نتائج غريبة تناقض الحقائق المسلم بها ، وتنتهي الى متناقضات مضحكة ! ! ومن هذه الطرق ما يجعل القارئ يبرهن على انه يمكن انزال عمودين من نقطة خارجة الى اي مستقيم معلوم ، وان الزاوية تعادل جزءها ، وان الخط يساوي جزءه ايضاً ، وانه يمكن البرهنة على انّ اي مثلث يكون متساوي الساقين وانه يمكن اتباع خطوات هندسية توصلنا الى ان الواحد يساوي صفراً . وفي هذه الحالات قد يجد الانسان لذة في قراءة حلولها وقد يجد متعة عند المحاولة لايجاد الغلط او الخطوة التي لا يجوز استعمالها والتي أدت الى نتيجة غير معقولة . ولكل هذه فائدتان مزدوجتان : الاولى ان فيها شيئا من التسلية والتفكهة . والثانية انها تثير في قارئها رغبة في كشف الغلط . وفي هذا بعض الفائدة للراغب في التعمق في علم الهندسة وفي الوقوف على بعض دقائقهـا .

حسب المعادلات انها تسهل الاعمال الصعبة الى درجة كبرى وتوفر وقتا في ايجاد اقرب الطرق للوصول الى النتيجة ، كما انها تعبر عن كلام كثير برموز قليلة . وحسبها ايضا انها سهلت الاختراع

والاكتشاف ووسعت مجال الاستفادة من القوانين الطبيعية · وفوق ذلك فللمعادلات فوائد اخرى هي من خطورة الشأن بمكان عظيم · لقد استطاع بعض العلماء بفضل استعمال المعادلات وكشف بعض انواعها ان يقدموا للحضارة الصناعية خدمات جليلة · وقد استخرج (غاليليو) من العلاقة الموجودة بين الكتلة والحركة معادلة لولاها لما تمكن الانسان من صنع آلات تحركها القوى على اختلاف انواعها، وقد لاحظ ملكن Milikan الفوائد التي جنتها الحضارة الصناعية من القوانين والمعادلات الرياضية فقال: «··· اننا اذا أزلنا من العمران الحالي احد القوانين الرياضية التي ابتدعها وحققها نيوتن وجب اذن ان نزيل كل آلة بخارية فكل سيارة وكل محرك وكل مولد كهربائي، بل كل آلة تستعمل لتحويل القوة الى حركة لانها كلها بنيت على هذا القانون الرياضي الشامل ···» ·

ولعل اغرب شيء في المعادلات انها استطاعت ان تتنبأ عن اشياء كانت مجهولة وحوادث ما كانت معروفة وظواهر لم يلتفت اليها الانسان في بادئ الامر · ولا يخفى انه ليس في استطاعة كل واحد ان يرى المجهولات في المعادلات او ان يتنبأ بوساطتها، فهذا

ما لا يستطيعه الا القليلون الذين عكفوا على دراسة العلوم الرياضية والطبيعية والذين مارسوا هذه سنين طويلة وتفهموا دقائقها ووقفوا على اسرارها وغاصوا على كنوزها بقصد التعمق والتثبت . ولا ارى بأساً من ذكر قصة كشف بعض السيارات ففيها ما يؤيد قولنا بشأن التنبؤ من المعادلة .

لقد اقتنع بعض العلماء كنتيجة لبحوثهم انه يوجد اضطراب في فلك اورانوس وقالوا ان هذا الاضطراب يجب ان يكون ناتجاً عن سيار غير معروف ، ولم يكن في الامكان التثبت من ذلك ومن وجود سيار الا باستعمال الرياضيات . فقام (ادمس) و (لفريه) واستطاعا بالمعادلات ان يتأكدا من وجود كوكب سيار جديد قبل ان يرياه . اما الكوكب المكتشف فهو نبتون . وتنبأ الاستاذ (لول) بوجود سيار وراء نبتون وكان تنبوءه عن طريق المعادلة وقد شغل جانبا كبيراً من حياته في حساب بُعده وقدره وجرمه وسرعته ، واستطاع ان يعين الفلك الذي يسير فيه السيار الجديد الذي سمى فيما بعد بالسيار بلوطو Pluto . واتفق العلماء على ان كشف (بلوطو) هذا من اهم الاعمال العلمية التي جاءت مؤيدة لكثير من

مبادئ علم الفلك وقوانينه مشيرة الى الارتباط المحكم المتين بين الرياضيات والفلك وسائر العلوم الطبيعية ٠

وقبل الختام اود ان اوجه النظر الى ان الاسلوب العلمي او الطريقة العلمية الحديثة التي هي اساس الاكتشاف والاختراع والتي ميزت هذا القرن عن غيره ترتكز الى درجة جديرة بالاعتبار على المعادلة ، اذ بالمعادلة توسع مجال الدقة واصبح في الامكان وضع كثير من المبادئ والقوانين في قالب رياضي وفي هذا توسيع لدائرة الاستفادة من العلوم المختلفة والفنون المتنوعة ٠



بيت الابرة (١)

هي آلة عجيبة ذات مبدإ ثابت لا تحيد عنه، ولا تعرف غير الاتجاه نحوه، فهي دائماً وابداً تتجه نحو الشمال والجنوب . هذه الالة العجيبة المغناطيسية تستعمل في السفن البحرية لادارة سيرها ولها تاريخ عجيب اوقع العلماء في حيرة وارتباك، اذ لم يستطع احد منهم البتّ في نسبة اختراعها بل لم يستطع الوصول الى جواب شافٍ مرضٍ عن السؤالين الآتيين : من اخترع هذه الآلة؟ لمن الفضل في ايجادها واستعمالها والاستفادة منها؟ يدعي الصينيون انهم اول من اخترعها، ويدعي ذلك العرب واليونان والاترسكيون والفنلنديون والطليان، تدعي كل هذه الشعوب السبق في اختراعها وفي استعمالها، وكل منها يقول انه هو السابق في الانتفاع من هذا الاختراع وكل منها يقول ان الآخرين كانوا عالة عليه في استعمال بيت الابرة وفي الاستفادة منها، وكل منها يقول ايضاً ان الفضل في تقدم صناعة البوصلات البحرية يرجع الى علمائه ومشاهير بحارته .

---

(١) نشر في الرسالة عدد ٨٢ واذيع في محطة الشرق الادنى .

بحث الباحثون في اصل الابرة واختراعها ، واخذ البحث معهم وقتاً طويلاً وسبب لهم عناءً عظيماً ، وبرغم كل ذلك لم يقفوا على الحقيقة ، ولم يتمكن عالم من معرفة تاريخ تطور صناعة البوصلات البحرية معرفة تؤدي الى نتائج جلية واضحة ، معرفة تزيل سحب الشك والغموض المحاط بها أصل اختراع الآلة المذكوره ، فهي حقاً الة عجيبة ولها تاريخ اعجب ، واختلاف الامم على ذلك مما يثير الدهشة والاستغراب .

لقد اطلعنا على اكثر ما قيل في هذا الصدد وعلى بعض ما كتبه العلماء في المجلات ودوائر المعارف في هذا الموضوع ، واستطعنا من كل ذلك تكوين فكرة عن اصل الابرة وتاريخ اختراعها واستعمالها وكيفية الانتفاع منها في الاسفار البحرية ، وسنعطي رأياً في ذلك على ضوء معلومات وبحوث الذين سبقونا في ولوج هذا الباب .

وقبل الخوض في البحث يجدر بنا ان نذكر شيئاً عن المغناطيس وعن رأي الاقدمين فيه ، فهذا مما يسهل علينا الدخول في موضوع المقـال .

عرف اليونان شيئاً عن المغناطيس ، وكلمة مغناطيس مأخوذة من لغتهم وقالوا بان فيه خاصية الجذب قبل غيرهم ، قال ارسطو : «حجر المغناطيس . . انه حجر يجتذب الحديد ، واجود اصنافه ما كان اسود مشوباً بالحمرة ومعدنه ساحل بحر الهند ، وهو قريب من بلادها . . » هذه الخاصية اثارت استغراب كثير من الامم ، فكانت مثار دهشتهم . وقد كثرت الاقوال الغريبه فيه (في المغناطيس) ، ومن هذه الاقوال انه اذا اصاب المغناطيس رائحة الثوم او البصل بطل تأثيره وذهبت خاصية الجذب ، واذا غسل بالخل عاد التأثير ورجعت اليه الخاصية المذكورة . وقال بعض الاقدمين بان له خواص علاجية وصحية . منها : انه اذا علق إنسان المغناطيس على إنسان آخر نفع الاخير من وجع المفاصل ، وان لمسته المرأة التي تعسرت ولادتها وضعت في الحال ، وان الذي يعلقه في عنقه فقد استفاد كثيراً ، اذ يكبر عقله وتكبر فيه ملكة الحافظة وان له سلطاناً على امراض الطحال ، واستعمله ابقراط علاجاً للعقم ، وقال بليناس بأنه نافع ومفيد في امراض العين ، وقال ابن سينا ان درهماً منه يضاد التسمم بالحديد الذي كان يظن

انه سام · وجاء في بعض الكتب بان المغناطيس كثيراً ما استعمله الاقدمون للجروح ، وقال علماء العرب انه ينفع في النقرس والحصا · ولقد علق علماء الفرنجه على هذه الاقوال وفندوها · ولا يتسع المجال لذكر شيء من ذلك لا سيما والبحث فيها يخرجنا عن موضوع مقالنا ·

وللمغناطيس عدا خاصية الجذب ، خاصية اخرى هي من الاهمية بمكان عظيم · وهذه هي خاصية الاتجاه ، وقد عرفها الصينيون وكانوا اول من قال بذلك · قال ستونتن Staunton ان الكلمة التي يستعملها الصينيون تدل على بيت الابرة هي Ting - nan - Ching ومعناها الابرة التي تتجه نحو الجنوب ، ويقول ايضاً : ويظهر انهم استعملوا هذه الخاصية في الاسفار البحريه ، وقد عملوا آلات لذلك ليس فيها شيء من الصنعة او الاتقان · وقال ديفس Davies إن الطرق التي كان يستعملها البحارة الصينيون في عمل الابرة تدل على انهم لم يستعينوا بغيرهم من بحارة الامم اذ لو استعانوا واطلعوا على آلات غيرهم لاستطاعوا ان يحسنوا صنعها ولما عملوها بالشكل الذي وجدت فيه عندهم · ويقول ايضاً : ان العرب

بطريقة غير معروفة اقتبسوا آلة بيت الابرة عن البحارة الصينيين ، وانه عن طريق المسلمين دخل هذا الاختراع اوربا . وجاء في بعض الكتب ان البحارة الصينيين عرفوا خاصية الاتجاه في المغناطيس قبل الميلاد بمئات من السنين ، وانهم ذكروا ذلك في قاموسهم الذي وضع بعد الميلاد بمائة سنه ، وقد استعملوه للارشاد الى الجهات الاربع في سفر البحر حوالي سنة ٣٠٠ م .

وأما عن تسمية هذه الآلة فيقول روبرتسن إنه لم يكن في لغات العرب والعجم والترك كلمة تعني Compass وانهم كانوا يستعملون لذلك كلمة بوصله ، وهي كلمة ماخوذة عن اللغة الايطالية ، ولكن بادجر لا يوافقه على هذا تماماً حيث يقول : « برغم كون البحارة العرب الموجودين حول البحر الابيض المتوسط استعملوا كلمة بوصلة لتدل على كلمة Compass ، الا اننا نجد ان كلمة (بيت الابرة) هي الاكثر شيوعاً واستعمالاً في الاقطار الموجودة حول البحار الشرقية » . والاصطلاح (بيت الابرة) مستعمل في اكثر الكتب ، وهذا ما جعلنا نفضل استعماله على غيره في هذا المقال .

قلنا ان اليونان اول على عرف في المغناطيس خاصية الجذب وان الصينيين اول من عرف فيه خاصية الاتجاه ، ولقد اخذ العرب والمسلمون هاتين الخاصتين واستعملوهما في اسفارهم البحرية . جاء في كنز التجار : « ومن خواص المغناطيس ان رؤساء البحر الشامي اذا اظلم عليهم الجو ليلاً ولم يروا من النجوم ما يهتدون به الى تحديد الجهات الاربع يأخذون إناءً مملوءاً ويحترزون عليه من الريح بان ينزلوه الى بطن السفينه . ثم يأخذون ابرة وينفذونها في سمرة او قشة حتي لتبقى معارضه فيها كالصليب ويلقونها في الماء الذي في الاناء فتطفو على وجهه ثم يأخذون حجراً من المغناطيس كبيراً ملء الكف ويدنونه من وجه الماء ويحركون ايديهم دورة اليمين فعندها تدور الابرة على صفحة الماء ثم يرفعون ايديهم على غفلة وسرعة ، فان الابرة تستقبل بجهتيها جهة الجنوب والشمال . رأيت هذا الفعل منهم عياناً في ركوبنا البحر من طرابلس الشام الى الاسكندرية في سنة اربعين وستمائه . وقيل ان رؤساء مسافري بحر الهند يتعوّضون عن الابرة والسمرة شكل سمكة من حديد

رقيق مجوّف مستعد عندهم يمكن انه اذا القي في ماء الاناء عام وسامت برأسه وذنبه الجهتين من الجنوب والشمال ٠٠٠ »

واذا اطلعت على كتاب سارطون القيم في (مقدمته لتاريخ العلوم) تجد انه يرجح كون اختراع بيت الابرة هو من نتاج قرائح المسلمين اذ يقول : « ان البحارة المسلمين على الارجح هم اول من استعمل خاصية الاتجاه في المغناطيس في عمل الابر في الاسفار البحريه ، وكان ذلك في اواخر القرن الحادي عشر للميلاد ٠٠٠ » وينفي سارطون القول بان البحارة الصينيين استعملوا خواص المغناطيس وطبقوها في آلات للاسفار البحرية وغيرها ٠ ولدى قراءة كتاب تاريخ العرب للعلامة سيديو نجد انه ينفي كون البحارة الصينيين استعملوا الابرة المغناطيسية في الاسفار البحرية ويدعم هذا بما يلي : « ٠٠٠ وكيف يظن انهم (أي اهل الصين) استعملوا بيت الابرة مع أنهم لم يزالوا الى سنة ١٨٥٠ م يعتقدون ان القطب الجنوبي من الكرة الارضية سعير تتلظى ٠٠٠ » وهو القائل ايضاً بان العرب استعملوا بيت الابرة في القرن الحادي عشر للميلاد في الاسفار البحرية والبرية وفي ضبط المحاريب ٠

يظهر مما مر انه ما من احد بحث في هذه الآلة وتاريخ استعمالها واستطاع ان يصل الى نتائج شافية تزيل شكاً اكتنف هذا الموضوع ، وغموضاً استولى عليه . وعلى كل حال يمكننا القول بان العرب عرفوا شيئاً عن المغناطيس فيما يتعلق بخاصتي الجذب والاتجاه ، وانهم على الارجح اول من استعملها في عمل الابرة في الاسفار البحرية ، وان آلة (بيت الابرة) واستعمالها في الملاحة دخلا اوربا عن طريق البحارة المسلمين ...



آيتان من آيات الله (١)

(البرق والرعد)

حدثت منذ اسبوعين حوادث جوية في نابلس لا عهد لنا بها ، ولا لمن هم اسن منا ، ازعجت الناس وادخلت خوفاً كثيراً الى نفوسهم ، هالتهم وعظمت عليهم ، اقضت مضاجعهم ونفت الكرى عن عيونهم ؛ ارجعتهم الى الله يسالونه اللطف بالكهول والاطفال ، وقام المؤذنون من اعلى المآذن يستنجدون بخالق السموات والارضين ان ينظر بعين الرأفة الى هذه الامة التي توالت عليها المحن والمصائب من كل جانب ، وكان صوت : « يارب — يالطيف » يدوي في الاجواء ، ويرن في الآفاق ، ترجعه الاصداء الى الآذان فيدخل الى النفوس خشوعاً امتزج فيه الخوف ، واستسلاماً أحاطه الايمان والعقيده ، فاطمان المؤمنون وقالوا : ليفعل الله هو العليم وهو الحكيم ، بيده الخير انه على كل شيء قدير . وقال آخرون : انها لعلامات تدل على قرب الساعة . وقال غيرهم : انها لاشارات تنذر بالحروب

(١) نشر في الرسالة عدد ١٢٤ واذيع في محطة الشرق الأدنى .

والكوارث . وكيف لا تشغل هذه افكار الناس ، وكيف لا تصبح حديثهم وموضع تنبوءاتهم وخوفهم وقد شغلت السماء كلها بما على الارض من رياح ومياه واشجار ومبان ؟؟..

لاحظ الناس في مساء يوم الاحد الموافق ٢١ من الشهر الفائت ان الحالة الجوية غير طبيعية قبل غروب اليوم المذكور ، فقد كانت تظهر في بعض جهات المشرق والجنوب بروق ولمعات فجائيه ، دامت الى ما بعد الغروب ، ثم ما لبثت هذه البروق وتلك اللمعات ان استحالت الى بروق متواصلة متعاقبة الحدوث والظهور في نواح عديدة الى ان شملت السماء كلها . فاذا اضواء شديدة تنبعث من بين الغيوم من شرارات كهربائية كثيرة الشعب والتعاريج ، كانت تظهر للناظرين وقد خيل اليهم ان السماء مفتحة الابواب ، تخرج منها انوار تخطف الابصار مصحوبة برعود متعاقبه ، لها قعقعة مختلفة الشدّة ، تبعها برد وامطار غزيرة ورياح هائجة أحارت الناس واذهلتهم .

ومما لا ريب فيه ان هذه الظواهر الجوية لا تحدث عفواً ومن دون اسباب ، بل ان وقوعها لا يكون الا حسب انظمة خاصة

لا تتعداها خاضعة لنواميس طبيعية لا تشذ عنها ، عرف الانسان بعضها ووقف على اسرارها ؛ وقد ثبت ان مدبر هذا الكون سائر بكونه على اساس من القواعد والقوانين متين ، وقد اتبع كل شيء سبباً ، وكلما عرف الانسان شيئاً عن هذا النظام وهذا الناموس وتلك القواعد والقوانين تجلت لنا عظمته تعالى واضحة في آياته ، وتجلت لنا حكمته في افعاله واعماله ، وما البرق والرعد وما اليهما الا آيات من آيات الله لا تحدث لموت احد ، ولا تنبيء عن وقوع حروب ، بل هي ظواهر تسير حسب انظمة تمكن العلماء من اكتشافها ، وثبت لديهم انها دلائل ساطعة على قدرته تعالى وألوهيته جل وعلا ....

لقد حسب كثير من الاقدمين ان هذه الظواهر الجوية من افعال الشياطين تجري بموجب قدرة الاهية لتوقع القصاص على الكفار والمذنبين . هذا الرأي كان سائداً في الغرب وعند كثير من العلماء ؛ ومن الغريب ان العرب لم يأخذوا بهذا الرأي ، وقد استعملوا في تعليل بعض هذه الظواهر الجوية العقل والفكر فكان رأيهم في تعليل حدوث البروق والرعود والصواعق ، مع بعده عن

الحقيقة يدل على دقة الملاحظه ، ويدل ايضاً على انهم كانوا لا يقبلون الآراء والنظريات المبنية على اوهام وخزعبلات فنجد احد علمائهم وهو القزويني يقول في تعليل البرق والرعد ما يلي :
« ان الشمس اذا اشرقت على الارض حللت منها أجزاء أرضية تخالطها أجزاء نارية ويسمى ذلك المجموع دخاناً ، ثم الدخان يمازجه البخار ويرتفعان معاً الى الطبقة الباردة من الهواء فينعقد البخار سحاباً ويحتبس الدخان فيه ، فان بقي على حرارته قصد الصعود ، وان صار بارداً قصد النزول وايـاً ما كان يمزق السحاب تمزيقاً فيحدث منه الرعد وربما يشتعل ناراً لشدة المحاكة فيحدث منه البرق ان كان لطيفاً ، والصاعقة إن كان غليظاً فتحرق كل شيء اصابته . وربما تذيب الحديد على الباب ولا تضر بخشبه ، وربما تذيب الذهب في الخرقة ولا تضر الخرقه ، وقد يقع على الماء فيحرق حيتانه وعلى الجبل فيشقه ... » وقال في سبب رؤية البرق قبل سماع الرعد ... « واعلم ان الرعد والبرق يحدثان معاً ولكن يُرى البرق قبل ان يسمع الرعد لان الرؤية تحصل بمراعاة البصر ، واما السمع فيتوقف على وصول الصوت الى الصماخ وذلك يتوقف على تموج الهواء ، وذهاب البصر (اي سير النور) اسرع من وصول الصوت ... »

ولقد بقي تعليل البرق والرعد وغيرهما من الظواهر الجوية غامضاً الى ان جاء فرنكلين الامريكي في القرن الثامن عشر للميلاد فأوضح هو وغيره بان في الجو كهربائية يمكن الحصول عليها ، وقد اثبت وجودها بتجارب عديدة ، وبين ايضاً ان هذه الكهربائية موجبة في غالب الاحيان ، وان كهربائية السحب تكون عادة سالبة ، وقد تكون موجبة في بعض الاحيان ، وان هذا كله يتبع التغيرات الجويه ، وعوامل اخرى عديدة بعضها معروف وبعضها الاخر غير معروف ، وقد قدّم فرنكلين بنتيجة تجاربه تقريراً الى الجمعية الملكية بلندن . ومع ان اعضاء هذه الجمعية عدّوا تجاربه وآراءه خيالاً في اول الامر الا انهم أقروا اخيراً نظرياته واخذوا بآرائه ومنحوه نوطاً رفيع الشأن اعترافاً بفضله وانتخبوه عضواً في جمعيتهم .

واختلف العلماء في منشأ كهربائية الجو والسحب ، ومن الغريب ان هذا الاختلاف لا يزال قوياً ، اذ لم يستطع احد البت في هذا الشأن . يقول بعض العلماء ان سبب وجود الكهربائية في الجو يرجع الى تبخر الماء المحتوى على مقادير ضئيلة من الاملاح ، ويقول آخرون ان منشأ الكهربائية الجوية بما فيها السحب هو

الاحتكاك بين القطرات المائية الدقيقة بالثلج الموجود في الطبقات العالية من الجو . وهناك عوامل اخرى لها علاقة بمنشأ هذه الكهربائية لا تزال غامضة وفي حاجة الى الاستقصاء والبحث ... ولكن الثابت المحقق ان في الجو كهربائية ، وانه يوجد سحب كثيرة مشحونة بكهربائية سالبة او موجبة ، فقد يصادف ان تمر سحابة مشحونة فوق سحابة اخرى او فوق شجرة او بناية ، فتؤثر فيما تمر عليه وتجذب اليها الكهربائية المخالفة لها ، وينتج عن ذلك اتحاد نوعي الكهربائية برغم الهواء ومقاومته ، ومن هذا الاتحاد تتكون شرارة كهربائية ينبعث منها ضوء شديد نسميه «البرق» ؛ وكثيراً ما يكون سير هذه منعرجاً ، ويرجع العلماء سبب هذا الى مقاومة الهواء الشديدة عند اتحاد نوعي الكهربائيه . ويختلف طول الشرارة بحسب مقادير الشحنات الموجودة في السحب وعلى سطح الارض فقد يبلغ ميلاً وقد يزيد على ذلك . ويلاحظ ان لون البرق يختلف ، فبينما نراه ابيض في اسفل الجو ، نراه في اعلاه ضارباً الى اللون البنفسجي او مائلاً الى الحمره ، وذلك لتخلخل الهواء في تلك الجهات المرتفعة .

والبرق على انواع : منها برق كثير التعاريج وقد ظهر جلياً في تلك الليلة التي دفعتنا الى كتابة هذا المقال ٠

وبرق يرى عند الافق وهو في حدوثه كاللمعة الفجائية ، وبرق كروي يمتد من السحاب الى الارض في بطء ويمكن العين ان تتبعه ٠ وقد اختلف العلماء في منشئه وفي اسباب حدوثه ولم يستطيعوا ان يصلوا الى نتيجة قاطعة في ذلك ، وهناك برق يرى في ليالي الصيف برغم صفاء السماء ؛ ويرجع منشأ هذا البرق الى الغيوم الموجودة تحت الافق ، وهذه الغيوم تكون عادة بعيدة ، وبُعدها هذا من العوامل التي تحول دون سماع اصوات الرعود التي تحدث كنتيجة لهذا البرق ٠ ولقد اثبتت التجارب ان البرقة تتكون من شرارات عديدة يتبع بعضها بعضاً وان مدة لبث ضوء البرق اقل بكثير من عشر الثانيه ٠

أما الرعد فهو الصوت الذي يعقب البرق ، وهو يسمع دائماً بعد رؤية البرق والسبب في ذلك يرجع الى ان سرعة الصوت اقل بكثير من سرعة الضوء ، فالصوت يسير في الثانية الواحدة نحو ثلث كيلو متر ، بينما الضوء يقطع ثلثمائة الف كيلو متر في الثانية الواحدة — فتأمل !٠٠

وسبب حدوث الرعد يرجع الى انه عندما يحدث نوعا الكهربائية اي عند التفريغ الكهربائي بين سحابتين ، أو بين سحابة والارض ، يتمدد الهواء في منطقة التفريغ ويحدث ضغطاً على الهواء المجاور ثم يأتي الهواء ثانيا الى تلك المنطقة لتخلخل هوائها ، وهكذا تتكرر هذه الحركات وينتج عن تعاقبها صوت نطلق عليه اسم « الرعد » ، فاذا كان التفريغ في منطقة قريبة منا سمعنا صوتاً مزعجاً جداً ، اما اذا كانت بعيدة فحينئذ يكون للرعد اصوات ليس فيها شدة نسمعها متتابعه ، آخذةً في الازدياد من ازيز الى قرقرة الى قعقعه ، واذا حصل برق ولم يعقبه رعد فمعنى هذا ان التفريغ الكهربائي حدث في اماكن بعيدة او في مناطق مرتفعة حيث الهواء قليل الكثافه .

وكثيراً ما نسمع بان صاعقة وقعت على شخص فافقدته حياته ، وانهالت على بعض مواد قابلة للاشتعال فألهبتها ، وانها اصابت حيواناً فأماتته وانها نفذت الى الارض فأحدثت فيها فوهات عميقة ، وقد تقع على قضبان من الحديد فتمغنطها وتظهر عليها آثار المغناطيسيه بصورة ملموسة ، فما هي هذه الصاعقة التي تحدث مثل هذه الاعمال ؟ وما سبب حدوثها ؟ لقد اثبتت التجارب ان الصاعقة ليست الا

تفريغاً كهربائياً بين سحابة مشحونة وبين الارض . فالارض تشحن بالتأثير بكهربائية مخالفة لكهربائية السحابة فيحصل اتحاد بين نوعي الكهربائية وينتج عن ذلك شرارة كهربائية وهي ما نسميها بالصاعقة . وهي تتجه في سيرها في الطرق الاقل مقاومة لها من الهواء فتمر على المباني والاشجار وتوءثر فيها وقد تحدث اضراراً جمة ، فاذا مرت على شخص او حيوان فقد تفقدهما الحياة ، ولهذا لا يستحسن ان يجلس الانسان في الليالي الكثيرة البرق في اماكن مرتفعة (تحت السماء) او تحت شجرة ، ففي ذلك كله يعرض نفسه للخطر . وتسلح الابنية في البلدان التي يكثر فيها وقوع الصواعق بجهاز خاص يطلق عليه اسم « مانعة الصواعق ، او مترسة الصاعقة » اخترعها فرنكلين لحفظ المباني والاماكن العامة من الاضرار التي تحدثها الصاعقه ، وبرغم معارضة رجال الدين لهذا الاختراع الجليل في بادىء الامر فقد انتشر انتشاراً كبيراً في بلدان اميركا واوربا . وذاع اسم مخترعه (فرنكلين) واصبح حديث الحلقات العلمية وموضوع اعجاب العلماء ورجال الاعمال . ولا بأس من الاشارة الى ان فرنكلين لم يكن عالماً فقط ، بل خدم العلم وقام بقسط كبير في تقدم الكهرباء ، واليه

يرجع الفضل في انشاء الجمعية الفلسفية الاميركية وفي تأسيس جامعة بنسلفانيا الشهيرة . وفوق ذلك فقد كان من كبار سياسي زمانه الذين جاهدوا كثيراً في سبيل استقلال بلادهم ، ومات وقد تحقق كثير من غاياته السياسية التي من اجلها ضحى وناضل . وهذا المخترع العالم جدير بان يكون قدوة صالحة ومثلاً عالياً لعلمائنا الذين يقبعون في بيوتهم او في معاهدهم ولا يبذلون شيئاً من مجهوداتهم وتفكيرهم لخير بلادهم .

وليت الامر يقف عند هذا الحد بل يتعداه الى انهم لا يسيرون في ميادينهم العلمية سيراً قومياً ، فلست ترى الا نادراً من خصص بعضاً من وقته في ناحية الكشف عن مآثر امته في الطب مثلاً او التاريخ او الرياضيات او الآداب او الطبيعيات او الفلسفة او في اي فرع من فروع المعرفة الاخرى واثرها (اثر الامة) في تقدم المدنية وسير الحضارة وقد غرب عن بالهم ان علماء الامم في هذا الزمان وفي الازمنة السابقة قد خصصوا (ويخصصون) جانباً كبيراً من وقتهم وتفكيرهم في ناحية بعث الثقافة القومية وتبيان آثار اممهم في ميادين العلوم والفنون . نحن لا نقول بان لا يواصل علماؤنا

بحوثهم وان لا يهتموا بالتنقيب ، ولكننا نقول بان يخصصوا جانباً من وقتهم للاشتغال في تحرير بلادهم من النير الاجنبي ولتوجيه بعض بحوثهم توجيهاً قومياً يخلق في النشء روح الاعتزاز والاعتقاد بالقابليه ، وفي هذا قوى تدفع بالامة الى ما تتمناه من رفعة وسؤدد واستقلال .

ولنرجع الان الى مانعة الصواعق فنقول انها تتركب من ساق وموصل ، فالساق يتركب من قضيب حديدي مدبب في نهايته العليا لا يقل طوله عن خمسة امتار ولا تقل مساحة مقطعه عن ٢٥ سنتمتراً مربعاً يوضع في اعلى البناء المراد تسليحه ، ويغطى طرفه الاعلى عادة بطبقة من البلاتين لكي تمنع تراكم الصدأ ، وبذلك يبقى القضيب جيد التوصيل ، اما الموصل فهو سلك من حديد او عدة اسلاك تمتد من نهاية الساق الى الارض ، ومن الضروري ملاحظة هذه النقطة — نقطة الاتصال الارضي — اذ يجب ان يكون الاتصال (بالارض) محكماً ، والا لما كان للمانعة فائدة عملية ، ويستحسن ان تكون نهاية الموصل في ارض مبلله او في بئر ، واذا لم يمكن ذلك فمن الضروري عمل حفرة في الارض ، تدخل فيها

نهاية الموصل ، ويراعى في هذه الحفرة ان تكون دائماً رطبة وذلك بتسليط مجرى مائي عليها ، او باستعمال طرق يمكن بواسطتها حفظ رطوبتها ، ولكي يضمن الانسان الفائدة العملية من المانعة يجب عليه ان يجعل لنهاية الموصل شعبتين او ثلاثاً . . . وهناك طرق اخرى اخترعت لحفظ المباني من الصواعق واضرارها يمكن لمن يريد الاطلاع على تفاصيلها ان يراجع الكتب الخاصة بذلك .

ولمانعة الصواعق عملان : الاول انها تمنع تراكم الكهربائية على سطح الارض ، والثاني انها ترجع السحب المكهربة الى حالة التعادل ، وهذان العملان يحولان دون حدوث الصاعقة ويحفظان الابنية من آثارها ؛ وقد تكون المانعة غير قادرة على منع حدوث الصاعقة ، فحينئذ يحدث التفريغ وينتج عنه البرق ولكن يقع التاثير كله ونقع الصدمة كلها على المانعة لانها جيدة التوصيل ، وبهذه الطريقة يصان البناء ويبقى سالماً .

لقد تكلمنا بايجاز عن البرق والرعد والصاعقه ، وعن كيفية حدوثها ، ومن اراد زيادة البحث والاستقصاء فعليه ان يرجع الى الكتب الموضوعة في علم الطبيعة وغيرها ففيها الكفاية والتفصيل .

ويظهر لنا مما مر ان هذه الظواهر كغيرها تسير على قانون ونظام لا تخرج عنها ، وترتكز على اسس ومبادئ يسعى الانسان للتعرف عليها والوقوف على دقائقها وان في تعرف الانسان عليها ووقوفه على دقائقها لمما يقوي فيه روح الاعتقاد بوجود قوة الله المدبرة الحكيمة التي تشرف على هذا الكون وتسيطر على حركاته ، اليس في البرق والرعد والصاعقة وفي كيفية حدوثها ، وفي المبادئ الطبيعية التي تسودها ما يزيد المرء اعتقاداً بضآلته ؟ اليس في عدم استطاعته اكتشاف كثير من القوانين التي تسود الكون ، وفي عدم وصوله الى نتائج حاسمة في الوقوف على اسرار بعض الظواهر الجوية ما يزيد الانسان اعتقاداً بانه لا يزال على عتبة اليقظة العقلية ؟

اليس في معرفة شيء عن حقيقة هذه الظواهر الجوية ما يزيد في وداعة الانسان وفي تواضعه ، ويسمو به الى عالم اسمى من عالمنا ؟

اليست هذه الظواهر الجوية دلائل قاطعة على عظمة الله المبدعة وقدرته الخارقة ؟

واخيراً اليست هذه الظواهر من آياته فيها عبرة وعظة للذين ينفكرون في خلق السموات والارض وما بينهما ؟

علم غير مفيد [١]

في النشرة الاخيرة للجامعة الاميريكية في بيروت مقال افتتاحي عنوانه « علم الفلك — علم غير مفيد » وقد اوحت اليّ قراءته ان اكتب هذه العجالة في الفوائد التي جناها الانسان من علم الفلك ! . ويُلاحظ ان المتعلمين وطلاب المدارس العالية والكليات والجامعات يختلفون في نظرهم الى هذا الفرع من المعرفة اختلافاً بيناً ، فمنهم من يقول بوجوب تدريسه والاعتناء به ، إذ فيه فوائد ومنافع عادت على البشرية باطيب الثمار ، ولولاه لما شعر الانسان باللذة الروحية شعوره الحالي ، ولبقي نظرنا الى الكون في نطاق محدود ، وفي محيط ضيق ؛ وفريق آخر يقول بعدم فائدة علم الفلك ، وبان في تدريسه إضاعة للوقت فيما ليس فيه غناء ، وان الاولى لنا ان نهتم بشيء يعود على المدنية بالمتاع والنفع . ولا يقف هذا الفريق عند هذا الحد ، بل يتعداه الى الجهر بان الاعتناء بعلم الفلك وإنفاق الاموال الطائلة على مراصده وآلاته ضرب من

(١) نشر في الرسالة في ٣ — ٢ — ٣٦ واذيع في محطة القدس .

الهوس والسخف ؛ ويتساءل هذا الفريق قائلا : ماذا يستفيد الانسان من معرفته ان الارض كوكب من كواكب اخرى تدور حول الشمس ، وان لهذا الكوكب تابعاً — القمر — يدور حولها ؟ وهل يزيد في سعادة البشر ورفاهيتهم إذا عرفوا ان لبعض الكواكب توابع كما للارض ؟ وهل في القول بان في السماء نجوماً لا عديد لها بعضها اكبر من الشمس وبعضها اصغر ، وان هناك انظمة اخرى وسدماً ومجرّات وعوالم ، هل في كل ذلك ما يعود علينا بالتقدم ؟ هذه بعض اسئلة الفريق الذي لا يؤمن باهمية علم الفلك ومنافعه . ويسرني ألا اكون من هذا الفريق وان أُخالفه واكون من الفريق الاول القائل بسمو علم الفلك وباثره الفعال في تطور نظر الانسان الى الكون وما يحويه من اعاجيب .

وفي رأيي ان علم الفلك من العلوم الواجب تدريس مبادئها لطلاب المدارس العالية والكليات والجامعات وجعله اجبارياً ، حتى يخرج الطالب وقد جمع الى العلوم العملية والفنون النافعة علماً ومعلومات عامة هي اسمى انواع المعلومات ، توسع افق التفكير وتنير العقل ، وتزيد في الاعتقاد بقدرة الخالق وعظمته المبدعة .

وارجو ألا يُساء فهم القصد من تدريس مبادئ علم الفلك لطلاب التعليم العالي ، فقد يُظن اني اطلب تدريس الفلك على وجه مفصل حيث المعادلات العويصة والارقام المخيفة والعمليات المزعجة ... ! انا لا اطلب هذا ، إذ لا يتيسر الوقوف على كل ذلك إلا لمن كان له ميل الى الرياضيات ورغبة في الطبيعيات وولع في علم السموات . ولكن اقول إن علم الفلك برغم دقة بحوثه وما يحويه من عويص الموضوعات فيه كثير من البسائط سهلة التناول قريبة المأخذ تسهل الاحاطة بها وفهمها بدون تكلف او صعوبة فنية . وهذه هي التي ادعو الى ادخالها في مناهج التعليم العالي حتى يخرج الطالب ولديه فكرة عن هذا الفرع السامي مما يعود عليه باجل الفوائد من الناحية الروحية والمعنوية فيرفعه الى ما هو اسمى من عالمه واعلى من محيطه المادي .

ولعلم الفلك فوائد عدة جليلة اهمها انه وسع نظر الانسان وافق تفكيره في الكون ، وجعله يدرك بوضوح وجلاء ان الكون وما يحويه من اجرام تسير على انظمة ثابتة لا تتغير وان الظواهر الجوية والطبيعية لا تحدث عفواً واتفاقاً ، بل انها سائرة حسب

قوانين ونواميس لا فوضى فيها ولا شذوذ ، عرف الانسان بعضها ولا يزال يجاهد في معرفة البعض الاخر ، واصبح في استطاعة الفلكي ان يتنبأ عن الخسوف والكسوف وغيرها من ظواهر الطبيعة قبل حدوثها ووقوعها بعشرات السنين .

لقد كان العلماء في القرون الماضية يعتقدون ان اكثر ما يجري في هذا العالم هو من قبيل المصادفة وان ليس هناك نظام شامل او ناموس مسيطر ، ولكن بحوث علم الفلك افسدت هذا الاعتقاد واقامت الادلة على بطلانه ، فثبت ان كل ما يجري حولنا سائر على انظمة خاصة وسنن ثابتة ، وان ما يسيطر على اصغر اجزاء المادة يسيطر على اكبرها ؛ فالنظام الذي تسير عليه الذرة بالكتروناتها ونواياها هو النظام بعينه الذي يسير بموجبه النظام الشمسي والنظم الاخرى بكواكبها ونجومها وشهبها ونيازكها ، وهذه الفائدة هي من اجل الفوائد التي جناها العالم من علم الفلك ، فكانت سبباً في تقوية ايمانه بوجود قوة خارقة منظمة مبدعة عن طريق البحث والاستقصاء والتفكير العميق .

وكيف لا يكون علم الفلك علماً مفيداً وقد حذر الانسان من الانخداع بالظواهر وعدم الاعتماد عليها في كثير من الاحيان وعلّمه كيف يعمل العقل والفكر في اكتناه حقيقة هذه الظواهر والوقوف على اسباب حدوثها . الم يعتقد الانسان في العصور الاولى والمتوسطة بان الارض هي محور هذا الوجود ، وان الشمس وغيرها تدور حولها ، وان كل شيء في هذا الكون تابع للارض ، فهي مركز دائرة هذا العالم والعنصر الاساسي فيه ؟ كان هذا الاعتقاد سائداً يدين به كثير من نوابغ العلماء وفحول رجال الفكر ، وبقي الامر على هذه الحال الى ان تقدم علم الفلك فرمى بهذه الاوهام عرض الحائط وبيّن للناس ان الارض ليست الاّ ذرة تدور في فضاء الله الواسع ، وان الشمس وكوكبها وتوابعها ليست الا جزءاً يسيراً جداً من هذا الكون الذي لا يعلم مداه الاّ العليم القدير . لقد بين لنا علم الفلك ان الانسان جرم متوسط بين الكوكب والذرة ، وانه يستطيع بفضل ذلك وبفضل ما وهبه الله من قوى روحية ومعنوية ان يدرك حقيقة الاشياء الصغيرة من جهة والكبيرة من جهة اخرى ، واستطاع فوق ذلك ان يعرف

الشيء الكثير عن حركات النجوم وطبائعها والعناصر التي تتكون منها ، وثبت له ان النجوم ليست الا معامل كيماوية وبوادق هائلة ذات حرارة عظيمة جداً من الصعب تصورها ؛ وقد ياتي يوم يستطيع فيه الفلكي ان يكشف اسراراً مغلقة عن كيفية تفاعلات عناصرها بعضها مع بعض ، وسيجدون في هذه الاكتشافات ما يعود على البشرية بخير عميم . وما يدرينا لعلهم يستطيعون من دراسة النجوم وكشف غوامضها ان يقفوا على سر الحياة وهو ما يصبو الى الوصول اليه كبار العلماء وعباقرة الفلاسفة ونوابغ المفكرين .

والذي لا اشك فيه ان في ادراك الانسان لبعض هذه الحقائق وفي وقوفه على النواميس والانظمة المسيرة لهذا الكون في صغار محتوياته و كبارها لمن العوامل الرئيسية التي جعلته يسيطر على كثير من عناصر الطبيعة وافعالها ، ومن هنا نتجت فوائد مادية عجيبة لم تكن في الحسبان ولا خطرت على قلب إنسان . وزيادة على ذلك استطاع الفلكيون ان يصلوا الى نتائج باهرة في تاريخ الكون وعمره فثبت لهم ان الانسان لا يزال عند مبدإ حياة جنسه ، وانه لا يزال عند فجر يقظته العقليه ، وان تاريخه كله ليس الا طرفة عين إذا قيس باعمار النجوم ، وانه ليس في استطاعته ان يتفهم كل

عجائب الاكوان وغرائب الوجود ، ولما يمض على ظهور عقله إلا دقة واحدة من دقات ساعة الفلك ، وانه كلما تقدم في الزمن وقف على مدهشات وعجائب تحير العقل ، وتخلب اللب وتثير الدهش ، وتزيد في العبر .

والان . . . وبعد ان ظهر لك بعض الفوائد التي جنتها البشرية من هذا العلم السامي المبني على ادق القوانين الرياضية والطبيعية ، وبعد ان تبين لك اثر بحوثه على عقلية الانسان ، بعد كل ذلك هل من الانصاف ان يقال انه علم غير مفيد ؟

او ليس الانصاف والعدل يقضيان على الانسان ان يعترف بسموه وسحره الحلال الاخاذ ؟

أليس الوقوف على اسراره ومحاولة كشف غوامضه مما يزيد المرء اعتقاداً بضآلته وشعوراً بان الواجب عليه ان يكون كثير التواضع وفي الذروة العليا من سمو الخلق ؟

ثم أليس هـذا التواضع وذاك الخلق السامي من العوامل الاساسية في سعادة البشر وطمأنينتهم ؟

واخيراً أليست السعادة والطمانينة هما الغاية التي يصبو اليها الانسان على سطح هذه الكرة العجيبه . . . ؟ ؟

حول الشذوذ في النظام الشمسي [1]

سرني اهتمام الريحاني بالفلك وبما يحويه من ارقام وقد رايت في مقاله حول: «الشذوذ في النظام الشمسي» طرافة ومتعة ومهارة في كيفية الخروج منه بطريقة لبقة موفقة ما كنت اظن ان يصل اليها ولا سيما بعد ان بدا المقال بنبذة فلكية تدل على ان معلوماته في مبادئ علم الفلك لا باس فيها. ويظهر ان الاستاذ خشي التورط فاوجز في هذه النبذة ولكن ما خشي منه وقع فيه عند قوله: «فمن الحقائق الاولية في النظام الشمسي ان ادنى السيارات من الشمس هو عطارد وان ابعدها نبتون ... الخ ...» وهنا يتبين لنا ان الاستاذ لم يطلع على نبأ اكتشاف السيار التاسع الجديد بلوتو وهو الان ابعد السيارات المعروفة عن الشمس، ولم يصل الى علمه ان نظر علماء الفلك في النظام الشمسي قد تغير قليلاً عند اكتشاف هذا السيار.

---

(١) نشر في مجلة المقتطف. ديسمبر ١٩٣٦

ثم عرض الاستاذ الى حقيقة النجوم الدخيلة في النظام الشمسي بعد « ان مهد لذلك بكلمة فلكية موجزة » وبحث في السبب في وجودها في المنطقة الشاسعة بين المشتري والمريخ وخرج من هذا كله بالقول بانه « ليس بين المناطق الشمسية الاخرى ما هو شبيه بها » . واظن ان هذا القول يحتاج الى دقة اكثر فلو وضعه على هذه الصورة : « ليس بين المناطق الشمسية التي نعرفها ما هو شبيه بها .. » لكان التعبير ادق ولكفاني مشقة التعليق .

وقال ايضاً : « وهل هو الدليل على ان للاكوان في عرف العلم بداية ونهاية ؟ بداية في السدم ونهاية في النيازك والشهب .. » والواقع ان مسالة بداية الاكوان ونهايتها لا تزال قيد البحث ولم يستطع العلم الى الان ان يصل الى نتيجة حاسمة فيها ، ونظرة الى بحوث ادنغتن وجينز في مثل هذه الموضوعات تثبت صحة ما ذهبنا اليه ، وفي اعتقادي انه لا يجوز للاستاذ الريحاني ولا لغيره التضحية بالحقائق في سبيل تميق مقال وجعله في قالب جذاب واسلوب يعرب عن ادب جم .

لقد اجمع علماء الفلك والرياضيات على ان الكون بموجوداته يسير حسب نواميس وانظمة وان الانسان كلما تقدم في البحث عن

اسرار الوجود تجلى له هذه النواميس وتلك الانظمة بصورة اوضح وزاد اعتقاداً بوجود قوة خارقة منظمة منسقة تحيط بنا ولا نحيط بها ، وعلى هذا فلا اظن ان احداً يشارك الاستاذ الريحاني في القول إن : « النيازك والشهب اتت من عالم الخلل والفوضى الى عالم نظامه من الخلل والفوضى » . اذ ان العلم لم يستطع ان يبت في امر منشأ النيازك ولا في نهاية الاجرام السماوية ويميل الى ان العالم نشأ بحسب نظام خاص ونواميس لا يتعداها وان كل شيء يسير في عالم ليس من الخلل والفوضى بل في عالم هو النظام بعينه .

وختاماً اقول انه إذا بدا للناس ان هناك شذوذاً او خللا او فوضى في هذا العالم فذلك لان الناس لم يقفوا على اكثر اسرار الكون بعد ولا على ما يسوده من انظمة ونواميس وقد يصبح هذا الشذوذ وذلك الخلل وتلك الفوضى اضطراداً وتوافقاً ونظاماً بعد ان تنفتح امام الانسان بعض المغلقات وبعد ان يزيد اتساع افق تفكيره فيستطيع عندئذ ان ينفذ الى الاعماق وان يصل الى معرفة حقائق الاكوان .

لا يزال الانسان على عتبة اليقظة العقليه ، فلله كم من عجائب ومدهشات ستتجلى له في المراصد والمختبرات .

حول التراث العربي [١]

(فكرة خاطئة سائدة)

إن من يطالع المؤلفات الحديثة عن الحضارة العربية يرى آراء متضاربة في الاساس الذي قامت عليه ، وفي المناهل التي استقت منها ؛ ويرى كذلك تحاملاً عليها وانتقاصاً لقيمتها . فبعض المؤرخين لا ينسب الى العرب اي فضل في خدمة المدنية وينفي عنهم الابتكار ، ويقول انهم لم يكونوا غير نقلة للعلوم وان نتاجهم العقلي هو من الدرجة الثانية من حيث قيمته واثره على تقدم العلوم ، وانهم كانوا متأثرين بالثقافة اليونانية وقد اتبعوها وفضلوها على غيرها .

وهناك فريق آخر من الاوربيين يرى غير ذلك ويقول إن العرب فضلوا الثقافة الهندية وتأثروا بها اكثر من غيرها ، وانهم كانوا عالة عليها اقتبسوا منها اكثر ما جاؤوا به من آراء ونظريات في العلوم والفنون ، ويرى هذا الفريق في هذا نقصاً معيباً وناحية الضعف في الحضارة العربية .

---

(١) نشر في الرسالة عدد ٢١٦ واذيع في محطة القدس .

وقد حاولت ان اعرف الاساس الذي يبنى عليه هؤلاء العلماء اقوالهم واحكامهم في الحضارة العربية ، فتوصلت بعد بحث الى ان الاساس الذي يعتمدون عليه في هذا الشأن هو هذا الاقتباس ، اذ يرون فيه النقطة الضعيفة في تاريخ تقدم العلم عند العرب .

ان اقتباس العرب عن اليونان او الهنود او غيرهم ممن سبقهم من الامم لم يكن الا بموجب غريزة في الانسان تميزه عن الحيوان ، فالانسان على رأي الفيلسوف كورزبسكي (Korzybsky) ياخذ دائماً ما عمله غيره ويزيد عليه ، وان قوة الانتاج في (الانسان) لا تقوم ولا تقوى الا على نتاج السابقين . وعلى هذا فليس في الجري على هذه الغريزة عيب او مجال للتنقص .

لا ننكر ان العرب اقتبسوا من غيرهم ، وهذا الاقتباس مما ساعد على تقوية قوى الانتاج فيهم ، وقد ادى الى اصلاح الاخطاء التي وجدوها في تراث الامم التي سبقتهم والى اضافة بحوث ونظريات هامة جعلت العلماء المنصفين يعتبرون بعض العلوم من موضوعات العرب . وتصفح بسيط لتاريخ العلوم في الرياضيات

والطبيعيات والطب والفلسفة والفلك يثبت صحة رأينا ويريك خصب القريحة العربية باجلى بيان ·

قال البارون (دي فو) : « ··· ان الميراث العلمي الذي تركه اليونان لم يحسن الرومان القيام به ، اما العرب فقد حفظوه واتقنوه ··· فهم لم يكونوا حفظة وخزنة للعلوم فحسب ، ولكنهم توفروا على ترقيتها وتطبيقها باذلين الجهد في تحسينها وإنمائها حتى سلموها للعصور الحديثة ··· » وقال الدكتور سارطون في احدى محاضراته في جامعة بيروت الاميركية : « ··· ان بعض الاوربيين يحاولون ان ينتقصوا من قدر العرب العلمي في القرون الوسطى ، وذلك بقولهم ان العرب لم يكونوا غير نقلة للعلوم لم يزيدوا عليها شيئاً ··· هذا الرأي خطأ ··· واذا افترضنا ان العرب لم يكونوا غير نقلة ، أليس في عملهم هذا خدمة كبيرة للعالم ؟ فلولا نقلهم لما تقدمت العلوم تقدمها الحاضر ولكنا حتى الآن في قرون وسطى ··· » ويعتقد الدكتور سارطون بان نقل العرب لم يكن ميكانيكياً بل على الضد فيه روح وحياة ·

هذا من جهة الذين يعيبون على العرب نقلهم عن غيرهم ، اما الذين يقولون إن العرب فضلوا ثقافة على اخرى فمخطئون وسنحاول تبيان رأينا بايجاز .

اختلفت اقوال علماء الغرب في الثقافات التي فضلها العرب على غيرها ، فقال كاجوري ان الكرخي وابا الجود والخيامي فضلوا الطريقة اليونانية على الهندية في استعمال الارقام . وقال (كانتور) بوجود مذهبين مختلفين (في زمن البوزجاني) احدهما يتبع الثقافة الهندية والآخر اليونانية ، وقال احد علماء الغرب بان العرب تأثروا بالثقافة اليونانية وفضلوها على غيرها . وقال آخرون مثل ذلك في الهندية . والحقيقة انه لم يكن هناك اي تفضيل ، فقد كان علماء العرب في العصر العباسي يترجمون ما يقع تحت ايديهم من المخطوطات هندية كانت او يونانية ، فالبيروني ذهب الى الهند وساح فيها بقصد البحث والاستقصاء والتنقيب . وكذلك محمد بن موسى بن شاكر ذهب الى اليونان ابتغاء الحصول على مخطوطات ورسائل ، وهناك من العلماء العرب من اوجدتهم ظروفهم الى ان يستقوا من ثقافتين او اكثر وقد مزجوا ما استقوا وكونوا من ذلك ثقافة خاصة وعلى

هذا فلم يكن فكره تفضيل احدى الثقافات على غيرها بل جمع العرب الثقافات المختلفة التي نهلوا منها وخرجوا من هذا الجمع بثقافة تميزهم على غيرهم من الامم . وقد لاحظ الدكتور سارطون كل هذا فقال : « ... والعرب لم يقتصروا على علوم اليونان فحسب ، بل أخذوا عن الهنود وفي كثير من الحالات جمعوا بين الثقافتين الهندية واليونانية ... » وسبق الجاحظ الدكتور سارطون فيما قال فنجد في كتاب الحيوان ما يلي : « ... وقد نقلت كتب الهند وترجمت حكم اليونان وحولت آداب الفرس فبعضها ازداد حسنا وبعضها ما انتقص شيئاً ... » .

يتبين مما مر ان العرب لم يفضلوا ثقافة على اخرى ، ولم يأخذوا باحدى الثقافات ويتركوا البواقي ، انما هم طلاب علم راحوا يبحثون عنه في الكتب والمخطوطات والرسائل القديمة من يونانية وهندية وفارسية وحبشية وسريانية وعبرية وغيرها ، فنقلوا ما عثروا عليه الى لسانهم وهو معظم ما كان معروفاً من العلم والفلسفة عند سائر الامم المتمدينة ، وكان اكثر نقلهم عن اليونانية والفارسية والهندية ، وقد يكون النقل عن اليونانية اكثر ولكن هذا لا يعني

ان العرب فضلوا ثقافة على غيرها . وعلى فرض انهم تأثروا بالثقافة الاغريقية ، فهل هذا يعني أنه كان في نية علمائنا الاقدمين تفضيلها على غيرها ؟ . وعلى كل حال فالقول إن العرب فضلوا ثقافة على اخرى او القول بوجود مذهبين مختلفين احدهما يتبع الطريقة اليونانية والآخر الهندية قول خطأ لا يجب ان يؤبه له وهو من خيالات المستشرقين ، اذ لا يوجد من الادلة ما يحققه بل على العكس لدينا شواهد عديدة تجعلنا نميل الى ان العرب لم يخطر ببالهم تفضيل ثقافة على اخرى كما تجعلنا نميل ايضاً الى القول بعدم وجود مذهبين مختلفين او مذاهب مختلفة ، وبان المآثر العربية في العلم والفن تأثرت بعناصر الثقافات المتعددة التي ساعدت على ايجاد ثقافة عربية لها مميزاتها وخصائصها الممتازة .

حاجتنا لما يحيي الخصائص العربيــة (١)

لتراث الامة قيمة لا تنكر في ايقاد الحماسة واحياء الشعور الوطني وغرس روح العزة القومية في النشء . وقد عرفت ذلك الامم الغربية فقامت جامعاتها وكلياتها ومدارسها على اختلافها وتعددها تهتم بهذه الناحية فنرى الاستاذ في جامعة انكليزية — مثلاً — يعطي الى جانب الفرع الذي يدرسه مآثر علماء الانكليز فيه وفضلهم عليه مبيناً قوة العقل الانكليزي في الانتاج مظهراً عبقريته . بذلك تتخرج الناشئة معتقدة بقوة عقلها على الابتكار وبانها تستطيع ان تساهم في بناء المدنية ورفع مستواها . وقل مثل ذلك عن فرنسا والمانيا وايطاليا وغيرها من دول الغرب .

إن احياء تراث الامة وبعث ثقافتها لمن اهم العوامل التي تقوم عليها النهضات السياسية والحركات الاستقلالية ، وكثيراً ما نرى في برامج الاحزاب الاهتمام بناحية إحياء المجد القديم وبما كان عليه السلف من عز وجاه ورقي ، عظيماً جداً — هم يهتمون في هذه

(١) نشر في الامالي « بيروت » في ١٩ / ٩ / ٣٨

الناحية لعلمهم ان لذلك تأثيراً كبيراً في نفوس النشء — تأثيراً يخلق فيهم روح الشعور بالقابلية ، تأثيراً يحفزهم الى النهوض والمطالبة بحقهم ، تأثيراً يذكي فيهم الحماسة لاعادة مجدهم التليد وعزّهم القديم . وهذا مع الاسف ما اهملناه واهملته مدارسنا واحزابنا على كثرتها ، اهمالاً جعل كثيرين من علماء الافرنج يدعون بعض الاكتشافات والاختراعات العربية لانفسهم ، اهمالاً جرأ بعض العلماء ان يشوّهوا كثيراً من الحقائق وان يدخلوا الشكوك والريب في حوادث تمجد العرب وان يوصموا العقل العربي بالجمود وبانه كان عالة على غيره . وقد كان لذلك تأثير كبير على طلابنا حتى راح اكثرهم مفتوناً بالحضارة الاوربية ، عاكفاً عليها وعلى دراستها مهملاً دراسة تاريخه ومدنيته ، مفتوناً بها الى درجة كادت تنسيه قوميته وتضعف من وطنيته . ولولا ان قيض الله لنا بعض المنصفين من الفرنجه لجهلنا الكثير عن مآثر اسلافنا وتراثهم في مختلف العلوم والفنون .

* * *

انا ولا شك مقصرون تجاه تاريخنا وتراثنا . أروني جامعة او كلية في البلاد العربية اهتمت بمآثر العرب والاسلام بدرجة

جامعة برنستون (باميركا) التي رصدت مبالغ طائلة لانشاء دائرة للدراسة الاسلامية .

أروني عالماً عكف على هذه المآثر فاخرجها الى العالم لتُعلم الخصائص الممتازة التي للمدنية الاسلامية .

أليس من العيب الفاضح ان يسبقنا الى ذلك عالم اميركي كالدكتور سارطون الذي صرف اكثر من ثلاثين عاماً في وضع موءلف عن العلوم العربية واثرها في تقدم الحضارة ؟

أروني كاتباً تبرع ان يلقي ضوءاً على حقائق لا تزال غامضة في تاريخنا ؟

أروني مجلة او صحيفة صرفت بعض عنايتها لهذه النواحي . اروني باحثاً وقف وقته على رد الذين ينتقصون المدنية الاسلامية ويصفونها باشياء ما انزل الله بها من سلطان !

اليس عندنا ذلك العالم او الكاتب ؟ او ليس لدينا تلك المجلة او الصحيفة ؟ او ليس فينا ذلك الباحث او المنقب ؟

لم يتكون شيء من هذا بعد ...

أليس هذا نقصاً في نهضتنا الوطنية ؟ انه لمن اقدس الواجبات علينا اعطاء هذه النواحي قسطها من البحث والتنقيب والاخراج .

لا يمكن ان نقوم لنا قائمة او ان يكون لنا كيان مهيب او ان نضمن نجاحاً لحركتنا الوطنية الا اذا احببنا ثقافتنا وتمسكنا بشرقيتنا وعربيتنا . ولكن ... وعلى الرغم من كل ذلك هناك خيوط رجاء وبوارق آمال لا تدع القنوط واليأس يتسربان الى قلوبنا ، اذ اننا نرى في النزعة الجديدة التي تظهر الان في بعض الحكومات العربية والجامعات وبعض الكتاب والمفكرين في سورية ومصر والعراق ما يبشر بمستقبل حافل وبعث جديد .

ان النهضة الثقافية بدأت تسير حثيثاً وستعود على الامة باليقظة وعلى ابناء الجيل بالاعتزاز . وها نحن اولاء نجد بعض القائمين بامر الحكومات العربية يهتمون لحركة احياء التراث العربي واظهار مآثر العرب وما قدموه من خدمات جليلة الى المدنية كما اصبحوا يهتمون ايضاً في اقامة المهرجانات احياء لذكرى نوابغ العرب من شعراء وادباء ومن علماء وفنانين .

وفي رأيي ان هذا كله لا يكفي لتحقيق البعث الذي نبغيه ولا الوصول بسرعة الى الغاية التي نتوخاها ، وأرى ان نلجأ الى وسائل اخرى نقوم على اساس التنظيم والعمل المشترك وذلك بعقد مؤتمر للعلوم العربية (كما اقترح الدكتور مشرفة بك عميد كلية

العلوم بالقاهرة) يبحث في انشاء مجمع دائم للدراسات العربية والاسلامية ويعمل على نشر المؤلفات العربية مع شرحها وبيعها باثمان معتدلة ، ويبحث ايضاً في ادخال العلوم العربية وفي تخليد ذكرى كبار علماء العرب ونوابغهم . واقترح ان يقوم بهذه الدعوة الجامعة المصرية التي تتمتع بمركز ادبي وعلمي يساعد على نجاح فكرة المؤتمر وعلى جعلها منتجة مثمرة .

واخيراً اقول لقد آن الاوان لاحزابنا وهيآتنا السياسية والادبية ولمجلاتنا وجرائدنا وكلياتنا ومدارسنا في مختلف الاقطار العربية ان تهتم ببعث الثقافة وإحياء الآثار العربية واظهار مآثر السلف ، وان تعمل على تنظيم هذا حتى لا تقطع الصلات وتنفصم الوشائج التي تربطنا بالماضي ، وحتى نتمكن من زرع بذور القابلية في النشء العربي ومن ايجاد روح الاعتزاز فيهم ليخرجوا الى العالم مؤمنين بخصب العقل العربي وبقوته على الانتاج والابتكار معتقدين بانهم يستطيعون ان يساهموا في خدمة المدنية ورفع مستواها .

ومتى كان في الامة شباب من هذا الطراز فإنها ولا ريب واصلة الى ما تصبو اليه من عظمة وسؤدد .

الى المتعلمين والمثقفين (١)

لا اظن ان احداً يخالفني اذا قلت ان الشهادات والالقاب العلمية اصبحت في نظر الكثيرين الغاية التي عندها يقفون والتي بها ادركوا مكنونات العلوم واطلعوا على اسرارها ودقائقها وانه لم يعد هناك ضرورة لزيادة معلوماتهم او للاتصال بما يجري في هذا العالم من عجائب وتطورات في السياسة والعلم والفن . وكيف يكون هناك ضرورة وقد اخذوا الشهادة ودرسوا سنين عديدة في الجامعات ... وإذن فهم من المتعلمين ... وإذن فهم من الذين لا يليق ان يقرأوا كتباً او ان يطلعوا على مؤلفات فلقد سبق لهم ان قرأوا وسبق لهم ان اطلعوا ...

هذه هي العقلية التي يحملها الكثيرون من شبابنا ، وعلى هذا الاساس نجدهم غير متابعين لموضوعاتهم ولتطور العلم وتقدم الاختراع واصبحوا وكانهم ليسوا من اهل هذا العصر سائرين الى الوراء هابطين الى اسفل ، عالة على اللقب العلمي الذي يحملونه والشهادة

---

(١) نشر في الامالي « بيروت » في ١٩ / ٥ / ٣٩

التي يتباهون بها ، لم يأخذوا بروح العلم الصحيح وبما يقتضي ذلك من متابعة الدرس ومواصلة المطالعة مما يوصل الى الوقوف على تطورات الحضارة في مختلف مواقفها وسير العمران في متعدد نواحيه . اذن ... ما السبب في الاحجام عن الدراسة والانقطاع عن المطالعة والوقوف عند معلومات الشهادة ؟

هل في الدراسة او المطالعة وتتبع تطور العلوم وتقدم الفنون صعوبة او مشقة ؟

لا اعتقد ان هناك صعوبة في متابعة الموضوع والبحوث التي يميل اليها الانسان ولا اظن ان هناك مشقة في محاولة الاطلاع على سير المدنية والعمران . وفي رأيي ان كل هذا لا يحتاج الا الى ادارة فعالة وشيء من تضحية مادية فما عليه الا ان يخصص مبلغاً بسيطاً من المال في كل شهر يصرفه على المجلات العلمية والادبية والكتب القيمة النافعة ، ثم ليعوّد نفسه على المطالعة والقراءة ساعة من الزمن على الاقل من كل يوم ، وليحاول ان يهضم بعض ما تحويه هذه المجلات والكتب من مادة تغذي عقله وتنيره كما تساعد على تنمية وتوسيع آفاق التفكير عنده .

قد يجد الانسان في بادئ الامر بعض الصعوبة في المطالعة والقراءة وقد لا يشعر في نفسه ميلاً الى ذلك ، ولكن على ما أرى انه يمكنه التغلب على هذا اذا اراد وعزم ، اذا شعر بان الواجب يقضي عليه ان يؤمن غذاء لعقله عن طريق البحث حتى لا تنحصر حياته في نطاق محدود من البواعث والغايات ، وحتى يكون في امكانه ان يستعمل مواهبه في جواء بعيدة المدى ، فقد يخرج من ذلك بشيء ممتع ، بافكار جديدة فيها متاع وفيها انتفاع ، بآراء فيها خير وصلاح ، باختراع او اكتشاف يعود على البشرية بما يرفع مستواها . وقد لا يخرج بشيء من هذا ، ولكنه على كل حال سيخرج من مواصلته المطالعة والبحث وتتبعه لسير العمران بسمو في نفسه وقد ارتفعت روحه وغزرت حياته فيصبح يعمل دائماً على النمو والتفتح والاثمار — وبهذا لا بغيره تتفتح المدارك وتزدهر العواطف وتثمر المواهب ثمارها المرجوة لخير البلاد ويزيد الشعور بضرورة تأدية رسالات ، خُلِقَ (الانسان) من اجلها ، الى ربّه ووطنه ونفسه — وبذلك يستطيع ان يجعل من حياته جهاداً يحيطه الشعور والتفكير ويمتزج فيه السمو والفن الجميل .

حول محاضرات ابن الهيثم التذكارية (١)

لقد سبق لنا ان نشرنا عن ابن الهيثم مقالاً في المقتطف وآخر في احد اعداد الرسالة الممتازه واتينا على بعض مآثره في كتاب (نواح مجيدة من الثقافة الاسلامية) ، واذعنا عنه حديثين في محطة فلسطين اللاسلكية ، ودعونا الحكومات والهيئات العلمية في الاقطار العربية الى ضرورة الاهتمام بالثقافة العربية وبعثها ، والعمل على نفض غبار الاهمال عن تراث علماء العرب ومآثرهم وإزالة الغموض المحيط بآثارهم . وقد جاء في مقالنا المنشور في عدد (الرسالة الممتاز) الصادر في ٥ ابريل سنة ١٩٣٧ ما يلي : « .... يؤلمني ان اقول انه لو كان ابن الهيثم من ابناء امة اوربية لرأيت كيف يكون التقدير ، وكيف يذاع اسمه وتنشر سيرته على الناس ، وتدخل في برامج التعليم لتأخذ منها الاجيال الهاماً وحافزاً يدفعهم الى الاقتداء به والسير على طريقته .

---

(١) نشر في مجلة الثقافة في ١٢ / ٩ / ١٩٣٩

«اليس في عدم معرفة ناشئتنا وشبابنا شيئاً عنه اجحاف وعيب فاضح ؟

«اليس اهمال منا ان نعرف عن بطليموس وكبلر وباكون اكثر مما نعرف عن ابن الهيثم ؟

«الا يدل هذا على نقص معيب في برامجنا الثقافية والقومية ؟

«ولا يظن القارئ ان ابن الهيثم وحيد في هذا الاجحاف والاهمال ، فليس حظ اكثر علماء العرب ونوابغهم وعباقرتهم باحسن من حظه ، فها هي ذي حياتهم ومآثرهم لا تزال محاطة بغيوم الغموض وعدم الاعتناء ، وهي في اشد الحاجة الى اناس يتعهدون ازالة الغيوم واظهار المآثر على حقيقتها للناس . ولا شك ان في اظهارها انصافاً لهم وخدمة للحقيقة كما ان عرضها على الناشئة من العوامل التي توجد فيهم الاعتزاز بالقومية والاعتقاد بالقابلية ، وشعوراً يدفعهم الى السير على نهج الاجداد في رفع مستوى المدنية . ولا يخفى ما في هذا كله من قوى تدفع بالامة الى حيث المجد والسؤدد ، قوى تمهد السبل لتقوم (الامة) بواجبها نحو نفسها ونحو الانسانية فتساهم في بناء الحضارة واعلاء شأنها ....»

ثم اتينا على بعض اعترافات الاقدمين وعلماء الافرنج المحدثين في ابن الهيثم ، مما يدل على فضله وعلمه واثره الكبير في تقدم العلوم الرياضية والطبيعية . فلقد عرف الاقدمون من علماء العرب فضله وقدروا نبوغه وعلمه ، فقال ابن ابي اصيبعة : « ... وكان ابن الهيثم فاضل النفس قوي الذكاء متفنناً في العلوم لم يماثله احد من اهل زمانه في العلم الرياضي ولا يقرب منه ، وكان دائم الاشتغال كثير التصنيف وافر التزهد ... » وقال ابن القفطي : « انه صاحب تصانيف وتآليف في الهندسة ، كان عالماً بهذا الشأن متقناً له متفنناً فيه قيماً بغوامضه ومعانيه مشاركاً في علوم الاوائل اخذ عنه الناس واستفادوا ... »

وكذلك عرف الافرنج قيمة ابن الهيثم فانصفوه بعض الانصاف واعترفوا بتفوقه وخصب قريحته ، فنجد دائرة المعارف البريطانية تقول : « ... ان ابن الهيثم كان اول مكتشف ظهر بعد بطليموس في علم البصريات ... » وجاء في كتاب تراث الاسلام : « ... ان علم البصريات وصل الى اعلى درجة من التقدم بفضل ابن الهيثم ... » واعترف العالم الافرنسي (لوتير فياردو) بان كبلر

اخذ معلوماته في الضوء ولا سيما فيما يتعلق بانكسار الضوء في الجو من كتب ابن الهيثم ويقول سارطون : « ... ان ابن الهيثم اعظم عالم ظهر عند العرب في علم الطبيعة بل اعظم علماء الطبيعة في القرون الوسطى ومن علماء البصريات القليلين والمشهورين في العالم كله ... »

ولعل الاستاذ مصطفى نظيف بك اول عربي في هذا العصر انصف ابن الهيثم بعض الانصاف ووقف على التراث الضخم الذي خلفه في الطبيعة ولا سيما فيما يتعلق ببحوث الضوء . قال الاستاذ نظيف في مقدمة كتابه النفيس الفريد (البصريات) ما يلي : « ... والذي جعلني ابدأ بعلم الضوء دون فروع علم الطبيعة الاخرى ان علماً ازدهر في عصر التمدن الاسلامي وكان من اعظم مؤسسيه شأناً ورفعة وأثراً الحسن بن الهيثم الذي كانت مؤلفاته ومباحثه المرجع المعتمد عند اهل اوربا حتى القرن السادس عشر للميلاد ... » فلقد بقيت كتبه منهلاً عاماً نهل منه اكثر علماء القرون الوسطى كروجر باكن وليونار دوفنسي وبووتيلو وغيرهم . وكتبه هذه وما تحويه من بحوث مبتكره في الضوء هي التي جعلت ماكس،

مايرهوف يقول صراحة : « ... ان عظمة الابتكار الاسلامي تتجلى في علم البصريات ... » وبعد ذلك اوردنا مآثره في الضوء وأثرها في تقدمه واوضحنا بعض النظريات والآراء التي استحدثها فيه . ومن المبهج ان نجد بعض الهيئات والمعاهد العلمية اخذت تعترف بما للعلماء العرب ونوابغهم من فضل على الحضارة فراحت تعمل على تخليد اسمائهم واحياء ذكراهم . ولقد قرر مجلس كلية الهندسة في جامعة فؤاد الاول بالقاهرة في اجتماعه المنعقد في ١٨ مارس سنة ١٩٣٩ « انشاء محاضرات يكون من تقليد قسم الطبيعة بالكلية تنظيم القائها باستمرار تتناول دراسات تمت بصلة الى الناحية العلمية في عصر الحضارة الاسلامية او في عصر من عصور التاريخ المصري القديم او الحديث تسمى احياء لذكرى ابن الهيثم وتخليداً لاسمه — محاضرات ابن الهيثم التذكارية — »

وكانت اولى المحاضرات للاستاذ مصطفى نظيف بك عن (الحسن بن الهيثم والناحية العلمية منه ، واثره المطبوع في علم الضوء) طبعت في كراس صغير طبعة انيقة ولخصته مجلة (الثقافة) . وقد تفضل الاستاذ فاهداني هذا الكراس فوجدت ان فيه تحليلاً رائعاً

للطريقة التي كان يسير عليها ابن الهيثم وعرضاً موفقاً لسيرته الحافلة بالمآثر الخالدة ، وقد طبعها الاستاذ بطابع الاخلاص للحق والحقيقة وأبان بعضاً من بحوث الضوء التي اثارها ابن الهيثم والتي تكفي « ... لتجعل له مقاماً ممتازاً في مقدمة علماء الطبيعة في جميع عصور التاريخ ... » واشار الاستاذ ايضاً الى ان هناك اراء لابن الهيثم سبق فيها الاجيال وانه اعاد بحوث من تقدموه من جديد ، ونظر فيها نظراً جديداً لم يسبقه اليه أحد ، وانه وضع لبعض مسائل تتعلق بالضوء حلولاً واضحة ، مطابقة للواقع المعلوم من زمانه ، وقد جاءت « حلوله متناسقة منسجمة ، ينظمها نظام طبيعي سليم ، فتألف من ذلك وحدة وضعت فيها الامور في اوضاعها الصحيحة وصارت النواة التي تكثف ونما حولها علم الضوء ... » ثم يقول الاستاذ نظيف بك : « إن ابن الهيثم هو رائد علم الضوء في القرن الحادي عشر للميلاد كما ان نيوتن رائد علم الميكانيكا في القرن السابع عشر للميلاد ... »

وهذه المحاضرة النفيسة لن تكون الاخيرة فسيعقبها محاضرات اخرى من ذوي الاختصاص في مختلف نواحي الحضارة الاسلامية وآثرها في المدنية . ولا اظن ان احداً يخالفني القول إن قرار مجلس

كلية الهندسة من اجل الاعمال التي نقوم بها جامعة فؤاد الاول ، وهو خطوة نحو بعث الثقافة العربية ومحاولة لاحياء ذكرى علماء العرب الذين خدموا الانسانية واضافوا الى ثروتها العلمية إضافات هامة لولاها لما تقدمت الحضاره تقدمها المشهود . ولا شك في ان هذه المحاولة وتلك الخطوة ستقابلان من العرب في سائر الاقطار بالشكر والرضى والتقدير وستدفعان بعض المعاهد العلمية في البلدان العربية الى السير على طريق الكلية واقتفاء آثارها . ويدعونا الانصاف الى القول ان هناك خطوات ومحاولات سابقة من جانب الهيئات العلمية والقائمين بامر الحكومات العربية من شأنها إحياء تراث العرب واظهار مآثرهم وما قدموه من جليل الخدمات الى المدنية ، فلقد اقيمت مهرجانات عديدة في مصر والمغرب وسوريا احياء لذكرى شاعر العرب (المتنبي) وقد كانت هذه المهرجانات موفقة ورائعة ، نبيلة المقاصد سامية الغايات ، كشفت عن بعض النواحي في حياة المتنبي واثره في الادب والشعر . وكذلك اقامت كلية الاداب (اسبوع الجاحظ) تكلم فيه عدد من فحول الادب وائمة البيان .

ولا ننكر اننا نلمح في هذه السنين حركة جديدة نحو إحياء الكتب القديمة واظهارها الى الناس ، وسعياً جدياً لطبعها وتسهيل اقتنائها ، فقد نشر الاستاذ النابغة الدكتور مشرفه بك عميد كلية العلوم والاستاذ الدكتور محمد مرسي احمد كتاب « الجبر والمقابلة » لمحمد بن موسى الخوارزمي ، كما اخرجت الحكومة المصرية بالاشتراك مع بعض الهيئات كثيراً من المخطوطات القيمة والكتب القديمة في الادب والعلم وتوفقت في عرضها عرضاً حديثاً جعلتها سهلة التناول

اما العراق وسوريا ففيهما هيئات وجماعات علمية وادبية تعمل عن طريق الصحافة وطبع الكتب على ابراز خصائص الحضارة الاسلامية واظهار مزاياها وآثارها ، وقد قامت جمعية التمدن الاسلامي بدمشق باصدار عدد من الكتب في التراث الاسلامي والعربي في شتى نواحيه ، كما اخذت الحكومة السورية تعمل على اقامة مهرجان كبير احياء لذكرى المعري بمناسبة مرور الف عام على وفاته ، وقد انتهت من وضع تصميم لبناء ضريح الشاعر الفيلسوف في مسقط رأسه (المعرة) من ولاية حلب ٠

ولسنا بحاجة الى القول إن هذه النهضة سواء اكانت في مصر او العراق او سورية في اولى مراحلها لم يقطع فيها العرب بعد شيئاً جديراً بالاعتبار ، ولكن ما نراه من البدء في الاهتمام بالتراث العربي لمما يؤكد لنا ان العرب اصبحوا يدركون ان بعث الثقافة وإحياء القديم وربطه بالحاضر من اقوى الدعائم التي عليها يشيدون استقلالهم ويبنون كيانهم ، ومن اهم العوامل التي تحفظ لهم خصائصهم ومميزاتهم ، وبذلك يستطيعون ان ينتجوا وان يبدعوا في ميادين العلم والادب والفن وان يحققوا لامتهم مجداً وعزاً وسؤدداً .



الأدب والرياضيات (١)

الاديب لا يستسيغ الرياضيات ، والرياضي لا يتذوق الادب ، ومن انعم الله عليه بالادب والذوق الادبي سلبه الرغبة في العلوم الرياضية بارقامها ومعادلاتها ، ومن وجد في البديع والبيان لذة ومتاعاً مال عن مشاكل الاعداد ، وتهيب الاشتغال بالاشكال وقوانينها ، والذي نشأ على الادب وتشبع بروحه كره فروع العلوم الدقيقة واشاح بفكره عنها .

هذا ما يقوله كثير من المتعلمين ، ويكاد يكون هذا القول اعتقاداً عند اصحاب الثقافة العالية . ولقد اثبت الواقع خلاف هذا ، وانه يمكن للرياضي ان يكون اديباً كما يمكن للاديب ان يهيم بالعلوم الرياضية ، واذا اطلعنا على كتب الاقدمين من علماء العرب ونوابغهم ، نجد ان بعضا منهم جمع بين الرياضيات والادب وان منهم من برز في كل منهما وقد حلق في الناحيتين وكان له فيهما جولات موفقات ، وزاد في ثروة الميدانين — الميدان الرياضي والميدان الادبي — وسما بهما الى درجات الخلود .

---

(١) نشر في الثقافة في ٢٥ / ٦ / ١٩٣٩ ، واذيع في محطة الشرق الادنى .

ولقد امتاز العرب في الجمع بين الفروع المختلفة من الادب والعلوم الرياضية وفاقوا في ذلك غيرهم من الامم ، فنجد بين علمائهم من اجاد فيها وغاص على دقائقها ووقف على روائعها .

ومن يطلع على كتاب «الجبر والمقابلة» للخوارزمي ، يجد ان المؤلف جمع بين الجبر والادب وجعلها متممين بعضها لبعض ، فالمادة الرياضية موضوعة في اسلوب اخاذ لا ركاكة فيه ولا تعقيد ينم عن ادب رفيع واحاطة كلية بدقائق اللغة . ونظرة الى كتب البيروني يتبين منها ان تعانق الادب والرياضيات بما فيها الفلك والطبيعيات ممكن . وليس ادل على ما قلت من «كتاب التفهيم لاوائل صناعة التنجيم» للبيروني ، فاسلوبه سلس خالٍ من الالتواء يخرج منه القارئ بثروتين ادبية وعلمية ، ويشعر بلذتين : لذة الاسلوب الادبي ولذة المادة العلمية .

وما يقال عن مؤلفات الخوارزمى والبيروني يقال عن مؤلفات البتاني والبوزجاني ، وابن حمزة ، وابناء موسى بن شاكر وابن قرة ، والطوسي ، وابن بدر وغيرهم من عباقرة العرب .

وبلغ هيام العرب في الناحيتين درجة جعلت بعضهم ينظم القوانين الرياضية والمعادلات العويصة ، والظواهر الفلكية شعراً . فلقد وضع ابن الياسمين ارجوزة ضمنها علم الجبر الذي يدرسه الان طلاب المدارس الثانوية ، وكذلك ابن الهائم الذي صاغ القواعد الجبرية شعراً . وقد درسنا ارجوزة ابن الياسمين وسبق لنا ان كتبنا شيئاً عنها في (الرسالة) فاذا هي تدل على سيطرة الناظم على فنون الشعر باوزانه وقوافيه ومعانيه ، وعلى هضم مبادئ العلوم الرياضية هضما نتج عنه ارجوزته التي هي الحجة الدامغة على الذين يقولون باستحالة الجمع بين الادب والرياضيات وما يتفرع عنها .

مَنْ منا لم يسمع عن الخيام ، ومن منا لم يقرأ رباعيانه ؟ فلقد كان شاعراً وفيلسوفا واديبا — وقد لا يعرف كثيرون انه كان فوق هذا كله رياضيا وفلكيا من الطبقة الاولى ايضا . الف في الجبر والفلك واليه يرجع الفضل في وضع بعض القوانين في نظريات الاعداد وابتكار طرق جديدة في حل معادلات الدرجة الثانية ، وبعض اوضاع الدرجة الثالثة .

من منا يجهل ابن سينا الفيلسوف الطبيب الشاعر، والكندي الذي سرى ذكره في كل ناد، والفارابي وابن رشد وو ... ؟

ولهؤلاء بالاضافة الى مآثرهم في الفلسفة والادب والطب، خدمات جليلة في العلوم الطبيعية والرياضية والفلكية، واليهم يرجع التقدم الذي اصاب بعض بحوثها وموضوعاتها .

ما قول القارئ في ناظم الابيات التالية :

احمل نشر الريح عند هبوبه
رسالة مشتاق لوجه حبيبه
بنفسي من تحيا النفوس بقربه
ومن طابت الدنيا به وبطيبه
لعمري لقد عطلت كأسي بعده
وغيبتها عني لطول مغيبه
وجد وجدي طائف منه في الكرى
سرى موهنا في خفية من رقيبه

هل تصدر هذه الابيات الآ من شاعر غزلي رقيق يفيض عاطفة وشعوراً ؟

هذا الشاعر الغزلي هو ابن يونس وهو رياضي فلكي من الدرجة العالية ؛ فاليه تنسب قوانين مهمة في المثلثات ، واليه يرجع اختراع الرقاص (بندول الساعة) وقد سبق غاليلو في ذلك بستة قرون .

ما رأي القارئ بالدينوري ؟

لقد اشتهر بالادب والهندسة والحساب والفلك والنبات ، جمع بين حكمة الفلاسفة وبيان العرب ، له في الرياضيات والادب ساق وقدم ورواء وحكم .

وابن الهيثم ، ماذا اقول عنه ؟

انه من مفاخر الامة العربية ، ومن علماء العرب العالمين ، برع في الرياضيات ، وسما في البصريات ، ولولاه لما تقدمت تقدمها المشهود ، طبق الهندسة على المنطق ، ولولا تضلعه في اللغة ووقوفه على خصائصها وقواعدها ، ولولا اسلوبه الاخاذ لما كان في استطاعته ان يؤلف المؤلفات القيمة ويضع الرسائل النفيسة .

تقرأ مؤلفه في البصريات فيحببها اليك ويرغبك في الاستزادة منها ·

ولو جئنا نعدد علماء العرب الذين برّزوا في الادب والرياضيات والفلك وجعلوا من الادب واسطة لترغيب الناس لطال بنا المقام وخرجنا عن الموضوع ·

وهنا قد يقول قائل انّ العلوم الآن توسعت وتضخمت واصبح من الصعب الغوص في العلوم الرياضية والتعمق في نواحي الادب وان هذا الذي كان ممكنا في الماضي قد يستحيل الان ·

وهذا صحيح ··· الى حدّ ·

وما اقوله هو ان الرياضي يمكنه ان يتذوق الادب اذا اراد ويمكنه بالمطالعة والدرس ان يصيغ افكاره واراءه في الرياضيات والعلوم الطبيعية بلغة سهلة سلسة لا تعقيد فيها، بل ان الرياضي اذا التفت قليلا الى الادب فإنه يستطيع ان يحبب العلوم الى الناس وان يعرفهم بها، ويوقفهم على روائعها وعلى اثرها في تقدم الاكتشاف والاختراع ·

والاديب الذي يُعنى بالرياضيات الابتدائية (ولا اقول العالية) يكسب من ذلك قوة في المنطق وتنمية في ملكات الترتيب والدقة والنظام ، ولا يقبل شيئا دون تمحيص وبحث ودرس ، وفي هذا دعامة لاسلوبه يزيده قوة وبلاغة ، وفي هذا ما يساعده على السير في بحوثه ومقالاته على اساس التفكير المنظم والطريقة العلمية الصحيحة .

ونجد مع الاسف الشديد ان هناك تنافراً بين الادباء والرياضيين أدّى الى عدم اهتمام كل من الفريقين بالناحية التي يتناولها الاخر ، فنتج عن ذلك جهل كل فريق مبادئ الموضوعات التي يعنى بها الفريق الثاني ، فاذا اضطر احد الذين يهتمون بالرياضيات الى الكتابة في موضوع ما او تبسيط قانون او شرح قاعدة فهناك السحر الحرام لا الحلال ، وهناك الركاكة على اتمها والتعقيد والغموض على اوسع درجاتها بالاضافة الى خرق قواعد اللغة خرقا ينتهك حرماتها ويقض مضاجع سيبويه وغيره من اعلام اللغة وائمة البيان ...

ولقد اطلعنا على ترجمة لكتاب في علم الطبيعة (الفيزياء) فاذا الترجمة سقيمة واذا الاسلوب عقيم يخرج منه القارئ بخسارة في ثروته الادبية !!

واظن انه من الجناية السماح للطلاب باستعمال الترجمة او الاستعانة بها لانها بالاضافة الى الخسارة التي تصيبهم منها تنفرهم من الطبيعة وتجعل فهم موضوعاتها صعبا بعيد المنال ·

ان الكتاب ذا الاسلوب السلس غير المعقد محبب الى القارئ ويزيد رغبته في مطالعته وهضم مواد بحوثه وموضوعاتها ·

وقد يصدف ان يضطر اديب الى الكتابة في موضوع يحتاج الى استعمال بعض المعلومات الرياضية او الطبيعية او الفلكية ، فيقع في اغلاط لا يجوز لمثله ان يقع فيها ، ويخلط في بعض القوانين والقواعد فيأتي بالعجب المضحك · واني اذكر ان احد كبار الادباء (المشار اليهم بالبنان) نشر مقالاً في (الشذوذ في النظام الشمس) في احدى المجلات المحترمة ، كله اغلاط وكله خلط وهذيان فالكواكب عنده لا تزال سبعة ، والعالم على رأيه بدايته في

السدم ونهايته في الشهب !.. والنظام الكوني في نظره فوضى واضطراب ...

وقد رددت عليه ، ومن جملة ما قلته في ردّي : « ... ولا يجوز للاستاذ ... ولا لغيره التضحية بالحقائق في سبيل تنميق مقال وجعله في قالب جذاب واسلوب يعرب عن ادب جم ... »

وخلاصة القول ان الرياضي في حاجة الى الادب اذا اراد ان يكون منتجا مثمراً ، والاديب في حاجة الى المعلومات الاولية في العلوم لاسيما الرياضية والطبيعية اذا اراد ان يكمل ثقافته وان يكون ذا بصيرة نافذة يتعرف الى ما حوله ويدرك الانظمة والقوانين التي تسيره وتسير كونه .

اذا تم هذا للاديب وللرياضي تعزز حياتهما ، وتتفتح امامهما بعض المغلقات ، ويسهل لديهما عرض ما يجول بخاطرهما ، ويصبح لديهما العلم والادب اكثر متاعاً ، ولذة وانتفاعاً .

الملاحة عند العرب [1]

يهتم الغربيون بالملاحة وينفقون عليها الاموال الطائلة لمالها من أثر في الحروب والتجارة وسير العمران . وقد اصبحت مدنية الامم تقاس الى حد كبير بدرجة اهتمامها وعنايتها بالشئون البحرية وبراعتها في بناء الاساطيل . وكان لها — ولا يزال — شأن خطير في مصير الشعوب ، وكثيراً ما غيرت المواقع البحرية مجرى التاريخ واتجاه الحضارة .

والامة العربية — وهي من الامم التي لعبت دوراً هاماً في التاريخ وكان لها اكبر نصيب في تقدم المدنية — قد وجهت بعض جهودها الى ناحية الملاحة وخلفت فيها مآثر خالدة اعتمد عليها الاوربيون في ترقية الملاحة والتقدم في صناعة السفن . وقبل البدء في حديثي عن الملاحة لا بد لي من القول إن ناحية الملاحة عند العرب لا تزال غامضة لم تعط حقها من البحث والتنقيب والذي

---

(١) نشر في الرسالة في ١ / ١ / ١٩٤٠ ، واذيع في محطة الشرق الأدنى .

نرجوه ان يحفز حديثنا هذا الهمم للعناية بالمآثر الاسلامية والآثار العربية في مختلف النواحي التي ادت الى فتوح العرب الواسعة، والتي لا تزال محل دهشة علماء التاريخ .

ان في بعض هذه النواحي صفحات لامعة يحق لنا ان نباهي بها امم الارض وان نأخذ منها الهاماً للاقتداء بالسلف والسير في خطاهم .

ومن المؤلم حقاً الا نجد احداً من باحثي العرب ومنقبيهم عُني بناحية الملاحة عند العرب وتاريخ إنشاء الاساطيل ؛ وعسى ان تلتفت جامعة فؤاد الاول والكليات الحربية بمصر الى هذه الناحية، وان تعمل على اظهار المآثر العربية فيها، وبذلك تكشف عن روح المغامرة التي امتاز بها العرب على غيرهم من الامم، وتكون قد مهدت السبيل لخلق روح الاقدام والشجاعة في ابناء هذا الجيل والاجيال التي تليه .

والآن، ناتي الى موضوع الملاحة فنقول:

كان العرب في بدء فتوحاتهم يخافون البحر ويهابونه، وكيف لا يخافونه ويهابونه وهم اهل صحراء منقطعون عنه لم يتعودوا رؤيته

فكيف بركوبه . ولم يكن الخلفاء الراشدون يشجعون ركوب البحار لخوفهم على ارواح المسلمين ، ويقال انه حينما استولى المسلمون على مصر كتب عمر بن الخطاب الى عمرو بن العاص يسأله ان يصف له البحر فكتب اليه « ... ان البحر خلق كبير يركبه خلق صغير ، ليس الآ السماء والماء . ان ركد احزن القلوب وان ثار ازاغ العقول . يزداد فيه اليقين قلة والشك كثرة . هم فيه دود على عود . ان مال غرق وان نجا برِق ... » فكان هذا سبباً في منعه المسلمين من ركوبه ، وجاء ايضاً ان عمر بن الخطاب كثيراً ما عنف الذين يخوضون عبابه ، فقد عنف عرفجة هرثمة الازدي لركوبه البحر حين غزوه عمان . ولا شك ان السبب في منع الخلفاء هو خوفهم على ارواح المسلمين لانهم لم يكونوا اهل بحر ولم يتعودوا السير على اعواده . وبقي الامر على هذه الحال الى ان اتسعت الفتوح الاسلامية واصبح من العسير بل من المستحيل حماية بعض البلاد ولا سيما وقد اصبح العرب مجاورين للرومان ورأوا ان الحاجة ماسة لحماية الشواطىء ، ومن هنا بدأ اعتناؤهم بالملاحة فأخذوا في إنشاء السفن مثل الرومان ، وفي مدة وجيزة صارت لهم دراية

وخبرة بالبحار وركوبها وطافوا اشهرها وقهروا محيطات العالم واتصلوا بالبلاد البعيدة وعرفوا عنها الشيء الكثير . مهروا في صناعة السفائن وانشأوا لذلك دوراً عظيمة وصار لهم في مختلف الانحاء اساطيل اصبحت عرائس البحار وزينة الشواطئ متقنة الصنع كثيرة العدد ، تفننوا في صنعها وادخلوا تحسينات جمة على آلاتها ومعداتها ، ووضعوا لها الخرائط والمصورات البحرية وكانوا على علم بالاوقات الملائمة لخوض البحار وعلى معرفة تامة باوقات هبوب الرياح ، اتخذوا المنائر في المرافئ وفي المواضع الخطرة لهداية السفن واستعملوا الابرة المغناطيسية لتعيين الجهات .

ولا حاجة الى القول ان اساطيلهم كان لها اثر كبير في ازدياد قوة الاسلام واتساع رقعته ، فلقد تمكن العرب بواسطتها من فتح سردينيا وصقلية وقبرص ومالطة وكريت ، وكذلك تم لهم الاستيلاء على كثير من شواطئ البحر الابيض المتوسط ، وبعض شواطئ فرنسا . ولقد وصل الاسطول الاسلامي الاندلسي في عصر عبد الرحمن الناصر الى مائتي مركب وكذلك اسطول افريقيا اذ وصلت اساطيل المسلمين في دولة الموحدين من العظمة والفخامة

الى ما لم تصل اليه في اي عصر آخر وبلغت في أيام المعز لدين الله بمصر ستمائة قطعة . وجاء في مقدمة ابن خلدون ان عدد اساطيل المسلمين في اوربا وافريقيا في القرن الخامس والسادس للهجرة وصل الى مائة اسطول !... وكانت اساطيلهم هذه على انواع منها التجارية ومنها الحربية ، والاخيرة تتركب من سفن ومراكب مختلفة منها ما هو خاص للدفاع يقيمون فيها الابراج والقلاع اطلقوا عليها اسم (الشونة) . ومنها ما هو خاص بحمل المنجنيقات التي يرمى بها النفط المشتعل على الاعداء ، وقد اطلقوا عليها اسم (الحراقة) ومنها الطرادات وهي سفن صغيرة سريعة الجري ، ومنها سفن تختلف عن التي ذكرنا لاغراض حربية وغير حربيه . وللسفن الحربية معدات وادوات منها (الزَّرد) و (الخود) و (الدَّرَق) — والاخيرة اتراس من جلد ليس فيها خشب . وكانوا يستعملون عدا هذه الرماح والكلاليب سلاسل في رؤوسها رمانات من حديد . وكثيراً ما كانوا يستعملون قوارير النفط يرمون بها الاعداء وهي في حالة اشتعال . ومن العجيب انهم كانوا يستعملون ايضاً مسحوقاً ناعماً من مزيج الكلس والزرنيخ يرمون بها مراكب

العدو فيعمي الرجال بغبارها · وكانوا يعلقون حول المراكب من الخارج الجلود او اللبود المبلولة بالخل والماء والشب والنطرون او الطين المخلوط بالبورق والنطرون ومواد اخرى لتخفيف اثر النفط المشتعل · وقد وقف العرب على سر تركيب النار اليونانية بعد ان فتكت بهم في مواقع حربية كثيرة ، واوقعت في بعض الحالات خللاً وفوضى في معسكراتهم وسفنهم وصاروا يستعملونها في حملاتهم البحرية على شواطئ ايطاليا وبعض جزائر البحر الابيض المتوسط · ويرجح بعض الباحثين انها تتركب من (زيت النفط) والكبريت والجير والقار بنسب لا تزال مجهولة ، وينتج عن هذه المركبات سائل ملتهب يحدث احياناً دخاناً وانفجاراً عظيمين كما تخرج منه نار تشعل الاجسام التي تلامسها او التي تقع عليها · واستعمل الموحدون هذه النار في حصار (لبلة) من اعمال البرتغال في القرن الثالث عشر للميلاد لدفع جيوش الفونسو العاشر ملك قشتالة · ويقال انهم (اي العرب) استعملوا آلات يقذفون منها على الاعداء حجارة ومواد ملتهبة يصحبها دويٌ كالرعد ، ويرى بعض العلماء ان هذه الآلات ليست الا قاذفات النار اليونانية ·

ومن طريف ما يروى انهم كانوا يستعملون طرقاً مبتكرة اثناء الحروب تدل على فطنة وذكاء وشدة حذر وبراعة في وسائل الحيطة ، فقد كانوا يطفئون الانوار (اي لا يشعلون ناراً) ، « وكانوا اذا ارادوا تضليل الاعداء والمبالغة في الاختفاء يسدلون على مراكبهم قلوعاً زرقاء حتى لا تظهر عن بُعد » . وهذا يذكرنا بوسائل الوقاية التي تستعملها الدول الاوربية المتحاربة من اطفاء النور واستعمال الضوء الازرق في السيارات . وجاء في بعض الكتب « ان العرب كانوا لا يتركون ديكاً في (المركب) اثناء الحروب ، وذلك خوفاً من صياحه الذي قد يستدل منه على مكان المركب » .

ولسنا الآن في موقف نستطيع معه تفصيل المعدات الحربية الاخرى التي كانوا يستعملونها ، كما انه ليس هناك مصادر نستطيع منها سرد الطرق التي كانوا يتبعونها في البحار ، وقد يطول المقال اذا اردنا وصف الاحتفالات الرائعة التي كانت تجري عند اخراج الاساطيل للحرب . وهذه كلها لا تزال في حاجة الى مَن يتعهد جلاءها ويقضي على غموضها . ويؤلمنا اننا لم نسمع عن هيئات علمية

او افراد اهتموا بهذه الموضوعات او صرفوا لها بعض جهودهم وعنايتهم . وعلى كل حال فان مطالعة لبعض الكتب القديمة ومؤلفات جديدة تمكنا من تهيئة هذا الحديث . وقد تجلى لنا منه ان العرب وصلوا في الملاحة درجة لم يصل اليها غيرهم من قبلهم اذ جعلتهم سلاطين البحار وغزاة المحيطات ، وكان لذلك تأثير كبير في فتوحاتهم وفي اجتياح كثير من الجزر البحرية وشواطىء البحر الابيض المتوسط . وبقي العرب اسياد العالم في البحار الى ان قامت عليهم قيامة الغرب بحروبه الصليبية وقيامة المغول والتتار وهبت عليهم عواصف الفتن والقلاقل فضعف شأنهم واضاعوا عزهم ومجدهم واستوات عليهم غفلة طويلة وجمود مروع كاد يذهب بالكيان والخصائص التي يمتاز بها العرب على غيرهم وكاد يستحيل كل هذا الى اضمحلال وفناء ...

ابن ماجد [1]

اسد البحر الهائج

بلغ العرب درجة في البحرية لم يبلغها غيرهم من الامم التي سبقتهم ، اخضعوا البحار لاساطيلهم ، ولم يعبأوا بمدها وجزرها ، وساحوا بسفنهم المحيطين الهندي والهادي ، واصبح لهم دراية وخبرة في الملاحة ٠ وان امة كان هذا شأنها ، وكانت هذه درجتها ، لمن الطبيعي ان يظهر فيها من مهر في الملاحة وبرع في البحرية واطلع على اسرارهما ووقف على دقائقهما ٠ ومن الطبيعي ايضاً ان يظهر فيها من آلف المؤلفات العديدة ووضع الكتب الكثيرة في علم البحار ، ولا عجب اذن اذا كانت هذه الكتب وهذه المؤلفات منهلاً نهل منه كثير من ملاّحي الغرب ، ولا عجب اذن اذا استعانوا بها في تسيير سفائنهم ورسم الخارطات والمصورات البحرية وفي معرفة المواقع والمرافئ والخلجان ٠ ومن هؤلاء الذين نبغوا في

(١) نشر في المقتطف في شباط ١٩٦٠ ، واذيع في محطة الشرق الادنى .

الملاحة ووقفوا على دخائلها وعرفوا اسرارها ابن ماجد الذي ظهر في القرن التاسع للهجرة ، وهو شهاب الدين احمد ابن ماجد ابن محمد بن معلق السعدي بن ابي الركائب النجدي الذي كان يلقب نفسه بشاعر القبلتين وقد حج الى الحرمين الشريفين ويعرف بسليل الاسود ، وكان ابوه ومن قبله جده من الذين اشتهروا في الملاحة حتى ان جده كتب رسالة في الملاحة في البحر الاحمر خدمة للسفن التي تقل الحجاج ، ولقد زاد والد ابن ماجد على هذه الرسالة نتيجة اختباراته الشخصية . ومن هنا يظهر ان ابن ماجد منحدر من عائلة اشتهرت بالشؤون البحرية والاعتناء بالملاحة ، فلا غرابة اذا نبغ هو في ذلك ولا عجب ايضاً اذا فاق اجداده في هذا كله . وقد اعترف بعض المنصفين من علماء الافرنج بفضل العرب (ولا سيما ابن ماجد) على الملاحة البرتغالية في القرنين الخامس عشر والسادس عشر للميلاد . وقد قال الاستاذ (فرّان) الفرنسي ان الفضل في تفوق الملاحة البرتغالية يعود الى العرب . والاستاذ (فرّان) هذا هو الذي ترجم كثيراً من مؤلفات ابن ماجد وقد علق عليها وصدّرها بعنوان « ... مؤلفات ابن ماجد الملقب بأسد البحر الهائج ربان

فاسكو دي غاما الذي طاف حول الارض ٠٠٠ » وثبت لبعض علماء العرب ان فاسكو دي غاما استعان بابن ماجد في تسيير اسطوله حول الارض من مالندي على ساحل افريقيا الشرقية الى قاليقوت في الهند . ووضع ابن ماجد مؤلفات عديدة ورسائل كثيرة في علم البحار وكيفية تسيير السفن ، هي من المنزلة العلمية والتاريخية بمكان عظيم . ومن مؤلفاته النفيسة المعروفة كتاب اقتناه المجمع العلمي العربي بدمشق وهو محفوظ الآن في دار الكتب العربية الظاهرية . واسم هذا الكتاب « كتاب الفرائد في معرفة علم البحر والقواعد » وجاء في مجلة المجمع المذكور في المجلد الاول « ٠٠٠ والكتاب عبارة عن مائتي صفحة كل صفحة ٢٣ سطراً يتضمن معرفة طريق سير السفن في البحر بمعرفة منازل القمر ومهب الرياح ومعرفة القبلة ٠٠٠ » ونجد في هذا الكتاب كيفية الاستدلال بمنازل القمر والبروج على البلاد التي يقصدها المسافر ، ويتبين منه ايضاً ان المؤلف اتخذ بنات نعش وسهيلاً والناقة والحمارين والعيوق والعقرب والنسر الواقع والاكليل والسماكين والثور من جملة الادلة التي تساعد المسافرين في الاسفار ، وقال انه علم ذلك بالاختبار ،

واعترف بأن ثلاثة من مشهوري الربابين سبقوه الى ذلك ، وان الفرق بينه وبينهم «ان ماذكره هو مصحح مجرب وما ذكره اولئك ليس على التجريب منه شيء ...» وفي هذا الكتاب عرض بعض الثغور على الاوقيانوس الهندي والبحر الصيني وشكل البرور ومراسي ساحل الهند الغربية والجزر العشر الكبرى المشهوره ، وكذلك وصف تفصيلي للبحر الاحمر بما فيه مراسيه واعماقه وصخوره الظاهرة والخفية ، وفيه ايضاً بعض اشعار تتعلق بالملاحة والبحار ويتبين من قراءة بعضها انه كان معجباً بنفسه وبما استنبطه في علم الملاحة اذ قال : —

يفوتك غفلة نظمي ونثري — وتزعم ان ليلك ذو نهار

فوا الحرمين لم تظفر بعلمٍ — يسرك في البحار وفي البراري

اذا ما الراميات رمتك فاعلق — بتصنيفي وحكمي في المجاري

ويجد القارئ في هذا الكتاب بعض ابيات تعلي من شأن العلم وتحببه للناس ويقول ناظمها ان طالبه والساعي اليه يزداد رفعة ،

وان الذي لا يسعى اليه ولا يهمه منه شيء يورثه الله الذل والهوان : —

العلم لا يعرف مقداره   الا ذوو الاحسان عند الكمال

من ناله منهم ترقى به   ما بين أعيان الملا واستطال

ومن تراخى عنه هوناً به   أحوجه الله لذل السؤال

فذاك بين العلى أخرس   اقعده الجهل بصف النعال

ولابن ماجد رسائل عديدة اكثرها منظوم رجزاً كرسالة (حامية الاختصار في علم البحار) وفيها بحث في العلاقات التي يجب على الربابين معرفتها استدلالاً على قرب البر وفي منازل القمر ومهاب الرياح وفي السنة الهجرية والرومية والقبطية والفارسية، وفي طريق السفن على ساحل العربية والحجاز وسيام وشبه جزيرة ملقا واطراف بلاد الزنوج وعلى سواحل الهند الغربية وسواحل القر ومندل والناط والبنغال وسيام حتى جزيرة بليطون، وجاوه والصين وفرموزه، وفي سير السفن على سواحل جزر جاوة

وسومطرة والغال ومذغشقر واليمن والحبش والصومال وجنوبي العربية والمقران ، وفي المسافات بين الثغور العربية والثغور الهندية ، وفي عرض الثغور على البحر الهندي . وله ايضاً رسالة (المعربة) وفيها بحث عن الخليج البربري ورسالة تبحث عن معرفة القبلة في جميع الاقطار يقول في اولها : « لما رأيت الناس يميلون عن معرفة القبلة وليس لهم اصل علم يعرفونها به خصوصاً في المدن اللواتي بقرب البحر وجزره التي يمر بها المسافر نظمت هذه الارجوزة واقمتها باوضح الادلة واسهلها بأربعة وجوه : الوجه الاول بطول مكة المشرفة وعرضها ، وطول البلد وعرضه ، الوجه الثاني على الجدي ، الوجه الثالث على بيت الابرة ، الوجه الرابع جهات الكعبة الاربع ... » وله ايضاً ارجوزة بر العرب في خليج فارس وارجوزة السير في البحر على بنات نعش ، وقصيدة تبحث في علم المجهولات في البحر والنجوم والبروج واسمائها واقطابها . وارجوزة في بيان بر الهند وبر العرب . وله ايضاً قصائد اخرى يبحث بعضها في معرفة الجهات من الشعري والنسر ومن سهيل والسماكين . وله اراجيز غير التي مر ذكرها تتضمن المراسي على ساحل الهند الغربية ، وعلى

ساحل العربية ، وتبحث في فائدة بعض النجوم الشمالية في سير السفن ، ويذكر فيها ايضاً بعض الكواكب المفيدة للملاحة ومنها ما يبحث في الطرق البحرية من جدة الى جنوبي بلاد العرب ، فبعض بلدان وسواحل أخرى ، ومنها ما يبحث في الصخور البحرية والاعماق وعلامات البر وفي الحيوانات التي تعيش في الماء كالضفادع والاسماك والحيتان ، وفي علم الفلك والملاحة ... الخ

هذه بعض مؤلفات ابن ماجد ورسائله ، اتينا على ذكرها ليتبين القارئ الكريم انه وجد في العرب من برع في الملاحة ومهر في تسيير السفن ومن ألف في ذلك المؤلفات والرسائل النفيسة . ومن الغريب ان يجد المرء في هذه المؤلفات وتلك الرسائل ابتكارات ونظريات في علم البحار ما كانت لتخطر على بال المتقدمين . ومن المؤسف حقاً ان تضيع اكثر هذه المؤلفات وان تكون ضحية الاهمال وعدم الاعتناء . اما المحفوظ منها (وهو القليل) الذي عثر عليه بعض المنقبين والباحثين من الافرنج فقد بقي سنين عديدة ، المرجع الوحيد الذي يرجع اليه الملاحون في اوربا . ولقد بقيت القواعد التي وضعها ابن ماجد من القرن الخامس عشر للميلاد الى

منتصف القرن التاسع عشر منهلاً عاماً لملاحي الشرق والغرب ٠ وذكر برتن الانكليزي ان بحارة عدن في سنة (١٨٥٤) كانوا قبل السفر يتلون الفاتحة اكراماً لابن ماجد مخترع الابرة المغناطيسية ٠ ومما لا ريب فيه ان نسبة اختراع بيت الابرة الى ابن ماجد خطأ وليس فيه شيء من الصحة ، فقد ثبت للعلماء والباحثين ان استعمال الابرة كان معروفاً في اواخر القرن التاسع للهجرة او الخامس عشر للميلاد ، فالقول إنه هو مخترع الابرة غلط ٠ وقد تكون النسبة آتية من مهارته في تسيير السفن وبراعته في الملاحة ووقوفه على اصول الابرة وكيفية استعمالها وفهمه المبادئ المنطوي عليها عملها وتأليفه الرسائل فيها ٠

ولقد ظهر في الامة العربية كثيرون امثال ابن ماجد من الذين اتقنوا الملاحة وتسيير السفن وعرفوا عنها شيئاً كثيراً ، وظهر فيها ايضاً من الف في ذلك التآليف القيمة التي بقيت قروناً عديدة منبعاً يستقى منه الاوربيون ، وقد عرفوا كيف يستفيدون منها و يستغلون محتوياتها بما يعود عليهم بالتقدم والرقي ، ولو جئنا نعددهم ونذكر خصائص كل منهم لطال بنا الكلام ولخرجنا عن موضوع المقال ،

ولكننا نكتفي بسرد بعض الربابين والملاّحين الذين قطعوا اشواطاً بعيدة في علوم البحار وفي وضع الكتب الممتعة في ذلك . من هؤلاء محمد بن شاذان وسهيل بن ابان وليث بن كهلان وسليمان المهري وعبد العزيز بن احمد المغربي وموسى القندراني وميمون ابن خليل وغيرهم ...

... هذه ترجمة موجزة لملاح عربي مهر في الملاحة ونبغ في التأليف وترك آثاراً جليلة كانت خير معين للذين اتوا بعده من رباني الشرق والغرب ، اذ كانت لهم حلولاً لالغاز علم البحار ومفتاحاً للاطلاع على اسراره والوقوف على دقائقه . ولا ندّعي اننا في هذا الحديث قمنا بشيء من الواجب نحو ابن ماجد فقد قام بالواجب نحوه غيرنا من الفرنجه وعرفوا قدره اكثر منا ولم نكن نحن في هذا الحديث الاّ عالة على بحوثهم ونتاج جهودهم . وجل قصدنا من هذه الترجمة ان نثير في بعض الذين يعنون بالتاريخ الاسلامي اهتماماً يجعلهم يوجهون بعض عنايتهم لناحية الملاحة عند العرب لينفضوا عنها غبار الاهمال ويظهروها على حقيقتها واضحة جلية لا يشوبها غموض ، اذ الوقوف على هذه النواحي والتعرف على

مآثر السلف في العلوم والآداب والفنون والاطلاع على سير رجالهم وما ادوه من جليل الخدمات للحضارة يخلق في النشء العربي روح الاقتداء بهم واقتفاء آثارهم ، وما يذكي فيهم شعورهم القومي ويثير فيهم الشهامة وحب ركوب الاخطار . وان في هذا كله ما يخلق ايضاً روح الاقدام وروح المغامرة ، وهذا هو الذي يوصلهم الى ما يصبون اليه من عز لامتهم ورفعة لقوميتهم واعلاء لشأن حضارتهم .



من هو المثقف [١]

يخطىء من يظن ان المثقف هو من يحمل شهادة من احدى الجامعات او من قطع شوطاً في ميادين العلم والفن . ويخطىء من يظن ايضاً ان المثقف هو من حاز على لقب علمي من احدى الهيئات او الجمعيات العلمية ، اذ ليس ضرورياً ان يكون المثقف من هؤلاء . ولكنه قد يكون منهم كما انه قد يكون من غيرهم الذين لا يتمتعون برتب الجامعات ولا برفيع الدرجات .

واذا رجعنا الى قواميس اللغة وجدنا ان كلمة (ثقف) او (تثقف) تعني غير ما هو شائع او معروف عند اكثر الناس . ففي المحيط والمختار :

ثقفه — ثقفاً — غلبه في الحذق .

ثقف (الرمح) اي قومه ، وثقف (الولد) اي علمه وهذبه .

وثقفه ثقفاً اي ادركه وفهمه بسرعة .

---

(١) نشر في مجلة العرفان « صيدا » . آذار ١٩٦٠ .

وجاء في اساس البلاغة :

ادبه وثقفه — وهل تهذبت وتثقفت الا على يدك ·

وجاء في بيت شعر لاحد الجاهلين :

وتشهد لي عند الفخار شجاعتي وسيفي وترسي والمثقفة المرن

والمثقفة هنا الرماح المقومة غير المعوجة ·

ويفهم من معاجم اللغة ان المقصود من كلمة (التثقيف) التهذيب وان فلاناً ثقف اي تهذب وان مثقفاً تعني مهذباً ·

وهذا هو المعنى الصحيح الدقيق لكلمة (مثقف) · وقد أساء كثيرون فهم هذه الكلمة وصاروا يطلقونها على طبقة خاصة من الناس من حملة الشهادات ، وشاع استعمالها الى درجة اصبحت كلمة (مثقف) مرادفة لحامل شهادة او لخريج كلية او لابن جامعة ·

وتدخل في كلمة مثقف معاني التهذيب والاستقامة وعدم الاعوجاج والانحراف عن الصواب · وهذه كلها صفات سامية ومزايا نبيلة من وجدت فيه فقد اقترب من (الرجل المثقف) ·

فالمهذب او المستقيم هو من سما بروحه فجعلها تحلق في اجواء الفضيلة ، وطهر نفسه من ادران الرّذيلة فارتفع بها عن مستوى المادية البشعة ، وان في هذا السمو وذاك الارتفاع ما يبعده عن الانانية البغيضة ٠

والمثقف هو من يحاول ادراك الاشياء التي تحيط به والوقوف على ما يجري حوله ، ولا يتأتى ذلك الاّ بالسعي لزيادة المعلومات وتوسيع افق التفكير ٠

والمثقف هو المستقيم السائر على طريق الصواب ٠ ولن يعرف انسان هذا الطريق الا اذا ادرك بجلاء انه لم يخلق عبثاً بل ليقوم باداء رسالات نحو خالقه ونفسه ووطنه ٠

والمثقف هو صاحب الضمير اليقظ الذي لا يرضى بهوان يُراد به ولا بظلم ينصب على بلاده ٠

وصاحب الضمير الفاهم لحقيقة ما يجري حوله يدرك ان كرامته من كرامة وطنه ، ومجده في خدمة امته وعزه في النهوض بها في معارج القوة والعظمة ٠

وليست الصفات التي تجعل من الانسان مهذباً ومستقيماً تنحصر في طبقة من الطبقات او فئة من الناس ، كما انها ليست وقفاً على جماعة دون جماعه ، فقد تكون في من هو على جانب يسير من العلم ، وقد تكون في الصانع او العامل او غيرهما .

فمن سعى ليكون مهذباً ومستقيماً فهو الرجل المثقف حقاً . ومن لم يعمل بما توحيه معاني التهذيب والاستقامة فقد ابتعد عن (الرجل المثقف) واصبح عالة على اللقب الذي يحمله حتى ولو كان متضلعاً في العلوم واقفاً على دقائقها .

ان المثقف هو المثل العالي للانسان ، وما علينا الآ ان نسعى لنكونه ، ونوجد الرغبة في الناشئة لتكونه ايضاً .

وخلاصة القول : ان المثقف هو المهذب المستقيم الذي يجعل ضميره رائده ، وعقله قائده ، ومعاملة الناس بالحسنى شعاره .

نيوتن Sir I. Newton. (١)

امير العلم

لا اظن ان احداً يجهل ما لاسحق نيوتن من الاثر الكبير في تقدم العلوم الرياضية والطبيعية . ولولاه لما خطا حساب التكامل والتفاضل Calculus خطوات فاصلة ، ولما كان في إمكان العلماء تسخير هذا العلم في الاختراع والاكتشاف ، واليه يرجع الفضل في وضع الجاذبية بقوانينها ومعادلاتها ، وفي كشف نظريات متعددة تتعلق بالضوء والانكسار والانعكاس .

ولقد اعترف العلماء بنبوغ نيوتن وقدروا عبقريته ، فقال فولتير : « ... ... لو اجتمع كل نوابغ العلماء لكان نيوتن في المقدمة ... ... » وقال لا بلاس : « ... ان لكتاب المبادئ الذي وضعه نيوتن مقاماً فوق كل ما انتجه العقل البشري ... » وقال لاغرانج Lagrange عن الكتاب : « ... انه اعظم ما انتجه العقل البشري ... » وقال ليبنتز Liebniz ، وهو من معاصري

---

(١) اذيع في محطة القدس في ٢٣ / ٥ / ١٩٤٠ ونشر فيما بعد في المقتطف .

نيوتن واحد كبار العلماء ، حين سألته ملكة بروسيا عن رأيه في نيوتن : « ... لو جمعت كل ما كشفه علماء الرياضة منذ فجر التاريخ الى الآن لوجدت ان ما كشفه نيوتن هو النصف الاهم منه ... » .

وقال بلايفير : « ... لقد اضاف نيوتن الى مستنبطاته البديعة في الرياضيات اهم المكتشفات الطبيعية ، وقد لبست علوم الهيئة والبصريات والميكانيكا من حلل التجدد والتقدم اثواباً قشيبه ... ما من رجل عمل في ترقية المعارف كما عمل نيوتن . انه لم يكتف بكشف الحقائق الجديدة ونشرها ، بل علم الناس اسلوباً جديداً للبحث عنها ... » وقال السير أوليفر لودج : « ... انه فخر علماء الانكليز ... » وقال طمسن : « ... ان مباحث نيوتن في الطبيعيات كافية لان تجعله في مصاف اعظم العلماء ... » وقال جينز الفلكي المشهور : « ... انه اعظم رجال العلم على الاطلاق ... » .

هذه اعترافات بعض كبار رجال العلم من معاصريه ، ومن الذين اتوا بعده ، ومن الذين لا يزالون على قيد الحياة ، وهي تدل

على المكانة العظيمة التي يحتلها نيوتن ، وعلى المقام الخطير الذي يشغله بين فحول علماء الطبيعيات والرياضيات .

وعلى الرغم من اكتشافاته العديدة ، ومن النظريات الرياضية التي ابتدعها ، والنواميس الميكانيكية التي اتى بها ، فقد كان يعتبر نفسه انه لا يزال على عتبة اليقظة العقلية ، وانه « ... لا يزال طفلاً واقفاً على الشاطىء يكتشف من حين الى آخر صدفة براقة او حجراً صقيلاً ، وامامه بحر المعرفة الزاخر لا يزال مجهولاً ... » .

كان ذا روح علمي صحيح ، سيطر عليه في اعماله وسيرته ، وكان مثلاً عالياً للعلماء وقدوة حسنة للمفكرين .

قد يظن بعض القراء ان عالماً كنيوتن ربما كان ملحداً لا يؤمن بالله ، ولا يعتقد بوجود قوة خالقة منظمة ، وان ذلك ناتج عن اشتغاله بالفلسفة الطبيعية ، وجولاته فيها ، وغوصه في بحوثها ومعادلاتها وارقامها ... والحقيقة خلاف ذلك ، فقد كان لاهوتياً يؤمن بالله ، ويحمل على الذين ينكرونه ، وكان يدعو الى تمجيده وعبادته .

وفي رأيي ان الانسان كلما تعمق في العلوم وكلما وقف على اسرار الكون زاد ايماناً بالله ، وتجلت له عظمته بصورة لا يحيطها شك او ابهام ، فالعلم الصحيح من شأنه ان يوضح روائع الوجود في النواميس المسيطرة على اجزائه ، وان يكشف عن القوانين التي تسيرها مما يدفع العالم الى الايمان بالله ، وادراك قدرته ، والشعور بواجب عبادته ، والعمل بأوامره ٠

وعلى هذا فليس غريباً ان نرى نيوتن متديناً ، وهو الذي كشف ناحية من نواحي عظمته في الجاذبية التي تسير بموجبها الارض والشمس والقمر والكواكب والنجوم واجرام اخرى من شهب ومذنبات ونيازك ٠

ان في سيرة نيوتن الدينية عبرة للذين يتظاهرون بالالحاد بحجة انهم طبيعيون وانهم واقفون على بواطن العلوم ٠ ولو كانوا طبيعيين فعلاً مدركين لاسرار الكون في انظمته ونظامه ، لآمنوا بمبدعه ولانكروا الالحاد ومقتوه ، ولكنهم سطحيون لا يعرفون من العلوم الا قشورها ، ولا من اسرار الكون الا لفظها ، وراحوا

يسترون ضعفهم وجهلهم بالتظاهر بالالحاد، وبان ما يقولون ليس الاّ نتيجة لدراسة وبحث ، وما دروا انهم بذلك دلوا على نقص ادراكهم وقصر نظرهم ، وضيق افق تفكيرهم ·

لقد سيطر الروح العلميّ والديني على نيوتن فأثر على طباعه ، واخلاقه ومعاملته للناس · يزدان بالتواضع وخفض الجناح ، يحكّم العقل في اعماله ، ولا يسير الاّ على هواه ووحيه ، متجهاً بكليته الى الدرس والبحث ، عاملاً على كشف انظمة هذا الكون ، متأملاً في آلاء الله وروائع نواحيه ، ومع هذا كله فما صفت له الحياة ، وقد افسدها عليه الحسد واللؤم ، فقد سلط عليه الحاسدون سهامهم ، فما كشف اكتشافاً الاّ قام من يدعي السبق فيه ، ولا اتى برأى جديد الا اعترض بعض معاصريه عليه مسفهين ؛ ولا اخرج مؤلفاً الا انبرى بعض الفلاسفة بالطعن والتخطئة ، وكان يضطر ازاء ذلك الى الردّ والمصاولة · ولا يخفى ما يحتاج هذا من اجهاد الفكر وصرف الوقت في امور لاطائل تحتها ولا فائدة من ورائها ، ويعترف بذلك فيقول : « لقد اضنتني المجادلات » التي ذهبت براحة باله ، ونغصت عليه عيشه ·

وعلى الرغم من ذلك فقد كان احسن حالا من كثيرين من العلماء الطبيعيين والفلكيين الذين سبقوه او عاصروه في البلاد الاخرى ٠

لم يلق اضطهاداً ، ولا اصابه عذاب ، ولا احاطه سجن ، بل كان في رعاية قومه ومحل تقديرهم واكرامهم ، انتخبوه عضواً في البرلمان وعينوه رئيساً لدارسك النقود بمرتب ضخم ، ورئيساً للجمعية الملكية ، وبقي في الرئاسة اربعاً وعشرين سنة ٠ وعند موته دفنوه في كنيسة وستمنستر ، ونصبوا له التماثيل ، كما اقاموا له الاحتفالات احياءً لذكراه ، واعترافاً بفضله على العلم والاكتشاف ٠

وفي اثناء دراسته كطالب وضع نيوتن النظرية ذات الحدين المعروفة في الجبر ، واتى بمسائل ادت الى التكامل والتفاضل ، فوضع اساس المعامل التفاضلي وحساب التكامل ، وبين المعاني المنطوية عليها ، وقد ساعدته طرقه فيها على التوسع في بحوث ميكانيكا النظام الشمسي ، وهو اروع البحوث التي طرقها نيوتن ، وفرع التفاضل والتكامل هذا من اجل الفروع الرياضية ، وهو من اهم الاسلحة التي يستخدمها العلماء والمخترعون في تذليل الصعوبات التي تواجههم عند تطبيق النظريات الطبيعية والنواميس الكونية ٠

ويمكن القول انه لولا نيوتن والرياضيات التي كشفها لما تقدم الاختراع والاكتشاف تقدمها المشهود . وكذلك كشف ان ضوء الشمس يتكون من اشعة مختلفة تنعطف عند الانكسار بمقادير متباينة ، وانه بذلك يتألف من سبعة الوان يطلق عليها اسم الطيف الشمسي ومن هنا يتبين ان ضوء الشمس ليس بسيطاً ، وانما هو مركب يتفرق عند مروره في منشور الى مركبات عديدة اهمها الالوان السبعة المعروفة ، وانه اذا تجمعت هذه المركبات يحدث من تجمعها ضوء ابيض . وتجاربه في هذا الصدد مشهورة يمكن الرجوع اليها في كتب الطبيعة . وقد تمكن بهذه الكشوف من شرح وتعليل اكثر الظواهر المرتبطة بالوان الاجسام وتبيان حقيقة اللون . وصنع تلسكوبات على طريقة جديدة ليس لظاهرة تفرقة الضوء دخل فيها ، وبلغت قوة تكبير بعضها الاربعين . وله نظرية في طبيعة النور بقيت سائدة ومعترفاً بها مدة طويلة ، وهي المعروفة بنظرية الدقائق وقد عارض فيها النظرية الموجية ، وعلى الرغم من ظهور طائفة كبيرة تقول إن الضوء امواج مستعرضة ، فقد تغير الاتجاه في هذا القرن ، وهو يقضي بجمع النظرية الموجية ونظرية الدقائق ، اي ان الضوء دقائق ولكنها تسير سيراً موجياً .

اما في الميكانيكا الحديثة ، فاليه يرجع الفضل في تكوينها والسير بها خطوات واسعة فاصلة . ولعل اخطر بحوثه فيها الجاذبية ، فقد كشف عن قانونها ، ولم يكن ذلك عن طريق الصدفة ، بل كان نتيجة لبحث وتأمل ودراسة . لقد بين ان الجذب موجود بين اي كتلتين ، وان مقدار الجاذبية بين دقيقتين ماديتين يتناسب تناسباً طردياً مع كتلتيهما ، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما ؛ وقال ان هذا القانون يسري على الارض وما عليها وعلى الاجرام السماوية بل وعلى جميع موجودات هذا الكون .

ولقد ادى كشفه لهذا القانون الى وضع القواعد الاساسية لعلم الديناميكا ، وهذه القواعد هي القوانين الثلاثة المعروفة (بقوانين نيوتن) .

وعلى هذا فقوانين كبلر الثلاثة يمكن استخراجها منه ، فهو (اي قانون الجاذبية) ينطبق على حركات الشمس والقمر والكواكب والنجوم المبعثرة في الفضاء .

اما القوانين الثلاثة فهي :

١ – يبقى الجسم في حالة السكون او الحركة المستقيمة المنتظمة ما لم تؤثر فيه قوة تغير حالته . ويعرف هذا القانون بقانون القصور الذاتي .

٢ – ويشير القانون الثاني الى ان ما تحدثه القوة من التغيير في كمية التحرك لجسم ما ، يكون على قدر تلك القوة ، فكلما كبرت القوة عظم (تبعاً لها) التغيير الذي تحدثه في كمية التحرك للجسم .

٣ – اما القانون الثالث فهو لكل فعل رد فعل مساوٍ له ويضاده في الاتجاه ، اي ان الجزاء على قدر العمل ، « وان غريزة الاجسام تدعوها الى دفع الشر بمثله » .

وكذلك هو اول من مضى في استخراج قانون متوازي اضلاع القوى على اسلوب منطقي خالٍ من الغموض .

وقد وضع الجاذبية وما نتج عنها من قوانين وما استخرج منها من نتائج وتفسيرات لظواهر متعددة (فلكية وطبيعية) في كتاب اشتهر باسم (البرنسيبا The principia) ويعد هذا الكتاب من اجل الكتب في الطبيعة ، ويتجلى لنا منه « ... اثر نيوتن في

الميكانيكا ، وهو اثر من يضع الاساس ويعلو به فوق سطح الارض بحيث لا يكون في مقدور من يخلفه غير البناء على الاساس الذي وضعه من غير اخلال به او تغيير للاسلوب الموضوع للبناء ، وقد ظلت الحال كذلك الى قبيل وقتنا الحاضر ... » .

واختم كلامي عن نيوتن ومآثره الرياضية والطبيعية واثرها في العمران بما قاله العالم الامريكي الشهير ملكن (Milican) :

« انه اذا ازلنا من العمران الحالي احد القوانين الرياضية التي ابتدعها وحققها نيوتن لوجب ان نزيل كل آلة بخارية وكل سيارة وكل محرك ومولد كهربائي ، بل كل آلة لتحويل القوة الى حركة لانها كلها بنيت على هذا القانون الرياضي الشامل . ومع ذلك لما كشف نيوتن قانونه لم يكن قصده استنباط آلة بخارية او سيارة او طيارة ، ولكن هذه المستنبطات بنيت عليه ، فاذا ازلناه تهدم عمراننا كانه بيت من ورق ... » .

بعد هذا القول اليس نيوتن جديراً بلقب امير العلم ؟ .

السير جمس جينز (١)

امير الفلك في القرن العشرين

Sir J. Jeans

لا يستطيع احد من الذين يعنون بالعلوم الطبيعية والفلكية تبسيط بحوثها الا اذا كان مالكا لناصيتها ضليعاً في اللغة واقفاً على أسرارها . فليس من السهل تقديم الموضوعات العويصة في قالب خال من التعقيد والغموض ، كما انه ليس من السهل ايضاً وضع النظريات والقوانين الكونية وما يتصل بها من ظواهر وحركات في اسلوب يستسيغه اصحاب الثقافة العامة وجمهور المتعلمين .

قد يتمكن الفلكي ان يكتب مقالا في النظام الشمسي لامثاله من الذين يهتمون بالفلك والطبيعة ، وقد لا يجد في ذلك صعوبة او مشقة ، ولكن اذا اراد ان يكتب للناس وللذين لا يعرفون شيئاً في الفلك ، فهنا يجابه صعوبة في تقريب هذا البحث الى اذهان

---

(١) نشر في الرسالة في ١٩ / ٨ / ١٩٤٠ ، واذيع في محطة القدس .

القراء ، وعناء في جعله في متناول افهامهم ، وليس من الهين التغلب على هذا العناء وتلك الصعوبة ٠

ولهذا ، فقليلون هم الذين يوفقون في عرض بحوث العلم الدقيقة والعويصة (كالفلك والرياضيات والطبيعيات) في لغة سلسة سهلة المأخذ بعيدة عن الغموض والابهام ٠

ولقد امتاز السير جيمس جينز في هذه الناحية فبرز على غيره من علماء هذا العصر ٠ ولا نكون مبالغين اذا قلنا انه اول من استطاع ان يقرب بحوث الفلك الى الاذهان واول من حبب الناس في الفلك وموضوعاته ٠

وضع العلماء كثيراً من المؤلفات الفلكية التي تتناول النظام الشمسي والنجوم وحركاتها وما يجري في الكون من ظواهر ٠ ولكن هذه الكتب خاصة بطبقة الذين يدرسون الفلك او الذين يهتمون به ، لا يجد غيرهم فيها متاعاً او لذة ٠ وجاء في هذا القرن السير (جمس) وخط طريقاً جديداً مبتكراً في التأليف فاخرج كتباً فلكية وجد فيها الناس على مختلف ميولهم العلمية متاعاً ولذة وطرافة وفائدة ، فكثر الاقبال عليها وذاع صيته ودعته الاذاعات اللاسلكية لتحقيق

رغبة الجمهور في اذاعة احاديث فلكية لاقت كل الاقبال ، وجرى على طريقته بعض العلماء فحاولوا ان يبسطوا العلوم الطبيعية فوفقوا في ذلك بعض التوفيق ، ولكن لم يصلوا الى درجته من حيث العرض والسلاسة ...

ولد جينز في لندن سنة ١٨٧٧ وتعلم في جامعة كمبردج وحصل في اثناء دراسته على جوائز علمية عديدة .

درس الرياضة التطبيقية مدة في جامعة كمبردج ، وكان استاذاً للرياضيات في جامعة برنستون .

وفي سنة ١٩١٩ عين سكرتيراً للجمعية الملكية .

والسير جينز رياضي من الطبقة الاولى . وقد استطاع ان يسخر الرياضيات في العلوم الفلكية والطبيعية وخرج بنتائج رائعة لم يسبق اليها . اتى ببراهين رياضية لنظريات (حركة الغازات Kinetic theory of gases) ولقانون ماكسويل في سرعة الذرات .

واوجد معادلة حسب منها الطاقة التي تصدر عن الاجسام السوداء .

بحث في الاشعاع والكهارب ، واستعمل القوانين الرياضية في الفلك فوصل الى نظريات مبتكرة زادت في ثروة العلم الحديث زيادة ادت الى تقدم الفلك وما يتصل به من فروع الطبيعة ٠

بين جينز ان نظرية «لابلاس» في النظام الشمسي غير صحيحة، واتى ببحوث جديدة في النجوم ونشوئها وفي الجاذبية وما اليها ٠ كتب في النجوم المزدوجة وفي اصل السدم اللولبية ٠

وله نظريات جديدة في الوان النجوم واقدارها ، وفي الاقزام البيضاء والمردة الحمراء والطاقة النجومية ونشوء النظام الشمسي والكوني ومولد السدائم وجفولها ٠ وله اراء مبتكرة في عمر الكون واتساعه ٠ ولهذه البحوث والاراء الاثر الكبير في تقدم علم الفلك الحديث ٠ ولا اكون مبالغاً اذا قلت ان الفلك في هذا العصر قائم على مآثر جينز وعلى جمعه بين الفلك والطبيعة والرياضة ، فلولا هذا الجمع لما توصل الى هذه النتائج الباهرة التي توصل اليها ٠

ان مآثر جينز لا تزال (وستبقى) منهلاً ينهل منه العلماء من مختلف الاقطار ٠ ولا تجد كتاباً حديثاً في الفلك يخلو من نتاج

جينز كما انك لا تجد مؤلفاً لا يعتمد على آرائه ونظرياته ونتائج تجاربه وارصاده وحساباته في الموضوعات الفلكية والطبيعية ٠

الّف جينز في الغازات وفي النظريات الرياضية التي تتعلق بالكهرباء والمغناطيس ووضع كتاباً في مسائل الديناميكا السماوية Stellar Dynamics وله بحوث وآراء في الاشعاع ونظرية الكم Quantum theory وايضاً عُني بوضع الكتب الفلكية ككتاب « العالم حولنا » وكتاب « النجوم في مسالكها » وغيرهما ٠

وقد بسط في هذه الكتب خلاصة ما انتهى اليه العلم الحديث في الكون وانظمته والقوانين التي تسيطر عليه وما يتصل بها من نظريات النسبية والاشعاع والطاقة ٠ وقد لاقت اقبالاً منقطع النظير، وبلغ متوسط المبيع منها كل يوم ابان ظهورها فوق الالف، تناول فيها بحوث النظام الشمسي والكون وهل هو محدود ، متمدد او منقبض ٠ وكذلك تناول تركيب الذرات وتولدها وانحلالها والنجوم وما يتعلق بها من اقدار والوان وحرارة وعدد وحركات ، وحين وضع كتبه هذه فرض ان القراء ليس لديهم معرفة علمية سابقة ، ولهذا عمل على عرضها في اسلوب استهوى به المتعلمين

والمثقفين ، وتمكن بذلك من اطلاع الناس على شيء من سحر علم الفلك الحديث وعلى شيء من عجائب الكون ·

وفي مقدمة احد كتبه «وهو كتاب النجوم في مسالكها» — وكان قد اذاع بحوثه في اذاعة لندن — ورد ما يلي : « ··· والكتاب الذي بيدك يحتوي على هذه الاحاديث متوسعاً فيها الى ضعف طولها الاصلي · ولا تزال في اسلوبها ولغتها كالاحاديث اللاسلكية — بسيطة لا تكلف فيها ولا صعوبة فنية ، فالكتاب لاطموح فيه اذ لم يقصد به سوى ان يكون مقدمة لاوفر العلوم حظاً من الشعر · مقدمة سهلة مقبولة غير مثقلة بالجد ··· » اي غير مثقلة بالمعادلات والحسابات ·

وهكذا سار في بعض كتبه (التي وضعها للناس) والتي قصد منها وقف جمهور المتعلمين على خلاصة ما انتهى اليه العلم الحديث من اسرار وروائع واعاجيب · وقد يلذ للسامع ان آتي له على نموذج من كتابات جينز الفلكية ، ولعله من المستحسن ان اروى قصتين ، احداهما في نشوء الكون ، والثانية في تكوين النظام الشمسي ·

لقد علل جينز نشوء السدائم ومولدها تعليلاً لم يسبق اليه ركب منه قصة ممتعة اخاذة سماها : « قصة نشوء الكون » .

وقد رجع اليها فلكيو العالم واعتمدوا عليها في بحوثهم ، وهي كما يلي : « ... سنبدأ عند مبدأ الزمن حين كانت جميع الذرات المقدر لها ان تكون الشمس والنجوم والارض والسيارات واجسامكم واجسامي وايضاً جميع الشعاع الذي صب من الشمس والنجوم منذ ذلك الحين . سنبدأ حين كان ذلك كله مختلطاً بعضه ببعض ومكوناً كتلة من الغاز ، فوضى تملأ الفضاء كله . ولما كانت جاذبية كل قطعة صغيرة من الغاز توثر في جميع القطع الاخرى فان تيارات تنشأ بالتدريج . واينما احدثت هذه التيارات تجمعاً طفيفاً من الغاز ازدادت قوة الجاذبية ، فاخذ كل من هذه المتجمعات الصغيرة يجذب نحوه مقداراً آخر من الغاز . ان الطبيعة تتصرف طبقاً لقانون « من كان يملك شيئاً اعطى زيادة » ، فالقطع الناجحة من الغاز تنمو الى تكاثفات ضخمة تزداد باستمرار على حساب القطع الخائبة حتى تبتلعها في النهاية . وكما اتخذت الارض والشمس والسيارات اشكالاً منتظمة تحت تأثير الجاذبية ، فان هذه التكاثفات

تبدأ الآن تتخذ اشكالاً منتظمة فتكون ما قد سميناه سدائم منتظمة الشكل . وتأتي التيارات الغازية التي اوجدت هذه السدائم فتحملها الآن على الدوران ، فلا تكون كروية الشكل تماماً بل يكون شكلها في مبدأ الامر كالبرتقالة مثل ارضنا الدواره . وكلما ضمرت تغيرت اشكالها باستمرار ، وازداد تفرطحها ازدياداً مطرداً . ثم نعود فنرى الغاز الذي عند حوافها الخارجية يتكاثف الى مدائن نجومية تكون عند ولادتها مفرطحة وتظل مفرطحة بسبب دورانها ... » .

ثم يأتي الى قصة تكوين النظام الشمسي ، وهي كما يلي :

« ... يقترب من شمسنا نجم اقتراباً لم يسبق لاي نجم آخر قط ان اقترب ، فينشيء فيه مدوداً اعلى من اي مد انشيء فيه من قبل — مدوداً كجبال عظيمة من غاز ناري تسير فوق سطح الشمس . واخيراً يزداد اقتراب النجم الثاني من الشمس بحيث لو كان شخص واقفاً على سطحها لبدا له ذلك النجم مالئاً جزءاً كبيراً من السماء ، وبينا هو يقترب هكذا تصير قوة جاذبيته من العظم بحيث تنتزع قمة الموجة المدية من الشمس وتتكاثف ذاتهـا قطرات . هذه

القطرات هي السيارات والارض واحد من اصغرها ، وهي في اول الامر تكون كتلة فوضى من غاز ناري لكنها تأخذ تبرد فيستحيل وسطها الى سائل ، ثم تصير بمرور الزمن الى درجة من البرودة تكون معها قشرة صلبة على سطحها ، ثم بعد ذلك اذا ازدادت برودتها يبدو على هذه القشرة الصلبة ظاهرة جديدة عجيبة : تأخذ طوائف من الذرات تتحد فتكون هيئات منظمة متماسكة من النوع الذي لما نعرف شيئاً عن طبيعته ولا عن الطريق التي ظهر بها اول مرة في الوجود سميناه بالحياة ... »[1]

---

(١) ان قصة تكوين النظام الشمسي وقصة نشوء الكون من ترجمة الاستاذ الكرداني .

الجمعيات العلمية في انكلترا [1]

تمتاز انكلترا بما يسودها من نشاط فكري يقوم على اساس من النظام والدقة والاتقان . وبفضل هذا النشاط المنظم نمت العلوم وازدهرت الفنون ونشأت جمعيات وهيئات تعمل على رعاية هذا النمو وتعهد ذلك الازدهار ورفع شأن الباحثين وتشجيع الانتاج والابتكار ، فتفتحت المدارك واثمرت المواهب وجادت القرائح فاذا نحن امام رشح عبقريات نتج عنه تقدم عجيب في العلوم والفلسفة والاختراع والاكتشاف . وكان من آثار هذه الجمعيات ان مهدت الى بروز المزايا النفسية والعقلية عند كثيرين من الذين كان لهم الفضل الكبير في اقامة دعائم الحضارة والعمران .

بدأ اهتمام الناس بالبحوث العلمية في القرن السابع عشر للميلاد حين طلع فرنسيس باكون F. Bacon وديكارت Descartes بحوثهما وآرائهما على الناس .

---

(١) نشر في المقتطف . اكتوبر سنة ١٩٤٠ ، واذيع في محطة القدس .

كتب باكون في الاسلوب العلمي وفي ان الحقائق العلمية لا تثبت الاّ بالتجربة والبرهان ووضع قواعد اعتبرها اصولاً ليسير عليها الباحثون في بحوثهم العلمية ، وذاعت هذه الكتابات وانتشرت في مختلف الانحاء ورأى فيها المتعلمون تطوراً خطيراً مهد الطريق التي يجب على الباحث مراعاتها والسير بموجبها وبذلك تلاشت الصعوبات التي كانت تعترض الباحثين والمفكرين عند عرض ما يجول بخواطرهم وافكارهم . اما ديكارت فقد وضع كتباً دفعت الى الاهتمام بالبحث العلمي وقضت على طريقة اعتبار القائل قبل القول ، فصحة القول لا تكون باسنادها الى عالم او الى امام من ائمة العلم او الفن بل بمقدار ماينطوي عليه من حقيقة واخلاص للحق .

في هذا الجو اتسعت عناية الناس بالعلم والادب والفن وسرت في بعضهم روح البحث والدرس فقامت جماعات تعمل على انشاء جمعيات غايتها الكشف عن الحقيقة في مختلف الميادين ورعاية القائمين والمشتغلين بذلك ، ونمت العلوم الرياضية والطبيعية نمواً ادّى الى الارتقاء العجيب الذي اصاب الاختراع والاكتشاف ، وازدهرت علوم الطب والكيمياء وما يتفرع عليها ازدهاراً نجمت

عنه تطورات هامة في شتى نواحي الحياة الاجتماعية والصحية والمادية ، وفوق ذلك نفذ نظر الانسان الى بعض اسرار الكون مشرفاً على ما هو اعجب من السحر واغرب من بنات الخيال . وفي منتصف القرن السابع عشر للميلاد كان كثيرون من الذين يعنون بالعلوم الطبيعية والفلسفية يجتمعون للمداولة والدرس وقد اسسوا جمعية غايتها توسيع نطاق البحث العلمي ، والعمل على ترقية العلوم والفنون ، وفي سنة ١٦٦٠ طلب هؤلاء من الملك شارلس الثاني تثبيت جمعيتهم ومعاضدتها وكان لهم ما ارادوا من تثبيت الجمعية التي عرفت منذ ذلك الحين باسم « الجمعية الملكية » .

وسارت الجمعية في طريق التقدم تحيطها رعاية الملك ورجال الحكم في بحوثها العلمية المختلفة وكان من اهم الاعمال التي قامت بها الجمعية في بادئ الامر قضاؤها على السحر والشعوذة ، فقد نجت البلاد الانكليزية من بدعة قتل من يتهم بالسحر وبحثت في امرهم وما يصدر عنهم من آراء وافكار واستطاعت بفضل محاضراتها ان تزعزع عقائد الناس بالسحر والشعوذة ووضعت حداً للخرافات التي كانت شائعة ومنتشرة .

وتناوب مسند الرئاسة في هذه الجمعية كثير من فحول العلماء وكبار الفلاسفة وكان لبعضهم الفضل الاكبر في تحقيق بعض غاياتها ، فوجه روبرت بويل مثلاً جهوده الى رفع مستوى الجمعية وخدمة اغراضها وتمكن من تهيئة جو علمي ساعد على اظهار المواهب والخصائص التي لم تكن لتظهر لولا الجمعية وذاك الجو الذي هيأه فيها بويل ، وبرز نيوتن وغيره من الحكماء وعرض على الجمعية بعض تجاربه وبحوثه فانتخب عضواً تقديراً لنبوغه وآثاره ، وفي اوائل القرن الثامن عشر للميلاد انتخب رئيساً ، وبقي في الرئاسة اربعاً وعشرين سنة الى ان وافته المنية . وقد قام خلال هذه المدة بخدمات ثمينة لم تعرف الجمعية عالماً غيره انجز مثلها فكانت رئاسته موضع فخر ابدي . وهب نفسه وجهوده للعلم فكشف الجاذبية ونواميسها ووضع اساس التكامل والتفاضل وتقدم بالضوء خطوات واسعة مما جعله من اعظم العلماء العالميين في تاريخ تقدم الفكر والعلم .

وفي سنة (١٦٧٥) طلبت الجمعية من الملك ان يبني مرصداً للرصد والملاحة فأجاب طلبها وعهد اليها بالاشراف عليه . ولا يخفى

ما اسداه (ويسدية) هذا المرصد من الخدمات الجليلة الى علم الفلك وشؤون الملاحة ٠

وفي ظل هـذه الجمعية نشأ علماء كثيرون اشتهروا ببحوثهم ونتاجهم في ميادين الطبيعة والرياضة والفلسفة والفلك والطب امثال رمفرد وهمفري دافي وهرشل وينغ ودلتن وفراداي وبرستر وغيرهم ٠ وفي سنة ١٨٢٥ انشأ الملك جورج الرابع وسامين من الذهب للجمعية الملكية لتنعم بهما على الجديرين من رجال العلم والفكر ٠ فمنحت احدهما لدلتن الكيميائي لاستنباطه الرأي الجوهري المعروف الآن بالعربية باسم المذهب الذري ٠ وفي سنة (١٨٣٩) كتب دارون الشهير رسالة وصف فيها الحوادث البركانية فانتخبته الجمعية عضواً فيها ثم منحته الوسام الملكي عام (١٨٥٣) على كتابه في جزائر المرجان كما منحته وساماً آخر على كتابه في اصل الانواع ٠

ومن هنا نتبين فضل الجمعية الكبير في شحذ الهمم وتشجيع الانتاج والاشتغال بالعلوم ، ولا يخفى ان هذا من اهم العوامل التي

تقدمت بالعلم والحضارة هذا التقدم الذي نلمحه في مختلف النواحي العمرانيـة ٠

وهناك جمعيات غير هـذه نشأت في انكلترا لرعاية العلم وتشجيـع البحث ـفي شتى العلوم الرياضية والطبيعية والفلكية والطبية والفلسفية والتاريخية والجغرافية والاقتصادية وغيرها ٠

وينتسب الى هذه الجمعيات العلماء والمثقفون والمتعلمون من الذين يُعنون بهذه الفروع ويعملون على التوسيع فيها واستجلاء الغامض في موضوعاتها وكشف الحقيقة في مختلف بحوثها ٠

وقد اضاف بعض هؤلاء اضافات هامة الى تراث الانسانية العلمي كما ساهم غيرهم في خدمة الحضارة ٠

لولا هؤلاء وامثالهم في الاقطار الاخرى لما تقدمت العلوم الطبيعية والهندسية والرياضية هذا التقدم الذي نتج عنه تطورات خطيرة في الصناعة والملاحة والتجارة ٠

لقد اسدت الجمعية الرياضية مثلا اجل الخدمات الى الرياضيات فتعهدت المشتغلين فيها وشجعت الابتكار والانتاج فظهر من بين

اعضائها من استعمل الرياضيات في العلوم الطبيعية واستغل المعادلات والارقام للاستفادة عملياً من النواميس والقوانين التي تسيطر على الكون ومحتوياته ، وقد نتج عن هذا الجمع وذلك الاستغلال اروع تقدم اصاب الحضارة الصناعية . وما يقال عن الجمعية الرياضية يقال عن الجمعيات الاخرى التي انشئت لرعاية العلوم والفنون كالفلك والطب والجغرافيا والكيمياء والجراحة والتاريخ والموسيقى والنحت والفلسفة والاقتصاد .

في هذه الجمعيات ترعرع العلم ونما الفن وازدهر . ومن هذه الجمعيات خرجت اكثر المخترعات والمكتشفات التي مكنت الانسان من السيطرة على بعض عناصر الطبيعة واستغلالها لمنافعه ولما يعود عليه بالتقدم والرخاء .

وفي الوسع القول ان للجمعيات العلمية في انكلترا الفضل الاكبر فيما احرزه الانكليز من شهرة علمية وفيما اسداه علماؤهم من خدمات جليلة في ميادين العلوم والفنون وما احدثه المخترعون والمكتشفون من تغييرات خطيرة في الحضارة الصناعية في هذا العصر .

ماكسويل [١]

J. C. Maxwell

أليس عجيباً ان يستنبط العالم بعض النظريات عن طريق الارقام والمعادلات الرياضية ؟ اليس مدهشاً ان تتنبأ المعادلات عن بعض الاجرام السماوية قبل ان يراها الفلكيون بالرصد ؟

لقد رأى فاراداي بعين البصيرة النافذة ان هناك صلة بين الضوء والاهتزازات الكهربائية المغناطيسية في الاثير، ولكنه لم يثبت ذلك عملياً . وجاء ماكسويل Maxwell واتى بالعجب العجاب ، اذ لجأ الى الرياضيات في حل هذه المعضلة : هل هناك صلة بين الضوء والاهتزازات الكهربائية المغناطيسية ؟

وكانت محاولة ، ولكنها موفقة ، وانتصار عظيم للعلوم الطبيعية والرياضية . فلقد ابتدع معادلات اثبت بها ان في الفضاء اضطرابات كهربائية مغناطيسية تتصف بصفات الضوء ، اي ان

---

(١) نشر في الرسالة في ٩ / ١٢ / ١٩٤٠ ، واذيع في محطة القدس .

الاضطرابات الناشئة من شرارة كهربائية تبدو في مظهر امواج في الاثير لا نراها ، ولكنها كالامواج التي تحدث الضوء والحرارة ، وتسير جميعها بسرعة الضوء وقدرها (١٨٦٠٠٠) ميل في الثانية ! فهو بذلك قد وضع اساس الفنون اللاسلكية التي نراها متغلغلة في العمران ومنتشرة في كل مكان ·

كانت معادلات ماكسويل من اعظم الاعمال العلمية التي قام بها عالم ، فقد رفعته الى مصاف العلماء العالميين الذين ادوا للحضارة اجل الخدمات التي قامت عليها الاختراعات العديدة والاكتشافات المختلفة التي تفرعت عن بحوث اللاسلكي ·

رأى بعض العلماء ان هناك اضطراباً في فلك اورانوس وقالوا بوجود قوة تقصيه عن الطريق التي تحددها الحسابات والارصاد وان هذه القوة ليست الا نتيجة لجذب كوكب غير معروف · وقام الفلكيان (ادمس) الانكليزي و (لفريه) الفرنسي حوالي منتصف القرن التاسع عشر للميلاد ، بالبحث في هذه المسألة فاستطاعا بقوانين الجاذبية والمعادلات الرياضية وحساباتها المعقدة ان يعينا مكان السيار المجهول وان يحددا موقعه والطريق التي يسير عليها حول

الشمس . وقد وجه الفلكيون فيما بعد مراقبهم الى مكان السيار الجديد (نبتون) فوجدوه في الموضع الذي تنبأت عنه رياضيات ادمس ولفريه . وكذلك تنبأ العلماء عن طريق المعادلات والارقام عن موقع سيار تاسع جديد اطلقوا عليه اسم (بلوتو Pluto) .

كانت هذه الحوادث واكتشاف الامواج اللاسلكية من اجل الاعمال التي اقامت الدليل على صحة القوانين الطبيعية والمعادلات الرياضية وهي من العوامل التي زادت ثقة العلماء بانفسهم وبمقدرتهم على اكتناه اسرار الكون وروائع الوجود ، كما كانت ايضاً من العوامل التي دفعت بالعلوم الطبيعية والرياضية والفلكية خطوات واسعة الى التقدم والابتكار .

انحدر ماكسويل من عائلة عريقة في سكوتلندة ، وولد في ادنبرغ عام ١٨٣١ وتعلم في جامعاتها وفي جامعة كمبردج ونال الجوائز التي لا تمنح الا للمتفوقين . شغل مركز استاذ في الفلسفة في Marischal College مدة اربع سنوات ، وكذلك استاذ في الطبيعة والفلك في كلية الملك التابعة لجامعة لندن مدة ثماني سنوات (١٨٦٠ — ١٨٦٨) . ثم اعتزل التعليم . وفي سنة (١٨٧١)

عُين استاذاً للعلوم الطبيعية التجريبية في جامعة كمبردج ، وتحت رعايته نشأ معمل كافندش .Cavendish Lab الشهير بنتائج بحوثه وروائع تجاربه . وتوفي في كمبردج عام (١٨٧٩) اي انه مات وعمره (٤٦) سنة ، وعلى الرغم من هذا العمر القصير ، فقد وصل الى اعلى المراكز العلمية التي يطمح اليها رجال العلم ، وكان له مقام خطير بين علماء الفلسفة الطبيعية .

لقد تفتحت مداركه ومواهبه حينما كان في الخامسة عشرة من العمر فنشر رسائل علمية قيمة منها رسالة تبحث في طريقة ميكانيكية لرسم الاشكال الديكارتية البيضوية ، وقد قرأها عنه الاستاذ فوربس Forbes في جمعية ادنبرغ الملكية .

وفي سن الثانية والعشرين نشر في مجلة هذه الجمعية رسالتين نفيستين تبحث احداهما في توازن الاجسام المرنة ، ويعترف العلماء بان هذا البحث هو من الموضوعات الهامة التي تناولها ماكسويل ، وكان الاساس الذي بنى عليه ابتكاراته فيما بعد .

واعترف معاصروه بفضله وعبقريته فمنحوه جائزة ادمس Adams من كمبردج وذلك على اثر نشر رسالة مبتكرة في حلقات

زحل ، فقد بين فيها انها ليست مناطق جامدة او سائلة وانها موءلفة من نيزكات . وكذلك منح جائزة رومفرد Rumford من الجمعية الملكية لبحوثه وتجاربه في اللون والالوان الاساسية في الطبيعة ، وعني بنظرية الغازات وحركاتها ، وكانت من اهم البحوث التي طرقها ، وظهر فيها كعالم جمع بين التجربة والرياضة فقد قدم سنة (١٨٦٠) الى مجمع تقدم العلوم البريطاني موضوعاً يتعلق بنظرية (برنوي) القائلة إن الغازات موءلفة من دقائق عديدة متحركة في حالة تصادم شديد ، فأثبت في هذا الموضوع ان السنتمتر المكعب من الهواء (على درجة عادية) يحدث فيه (٨٠٠٠) مليون اصطدام بين دقائقه . وكذلك كشف قانون توزيع السرعات في ذرات الغازات ويعرف هذا القانون بقانون (ماكسويل) .

والف كتاباً نفيساً في نظرية الحرارة ورسالة قيمة في المادة والحركة واشتهر بتبسيطه بعض البحوث الطبيعية ، تشهد بذلك محاضراته التي كان يلقيها احياناً في مجمع تقدم العلوم البريطاني في (الجزئيات) و (المادة والحركة) و (التلفون) وبحوث اخرى في الغازات ولزوجتها .

درس الرياضيات وجال فيها وغاص في ارقامها ومعادلاتها ، فرسخت قدمه فيها رسوخاً مكنه من تسخيرها لميادين الطبيعة ، وفي ذلك كشف اعظم مكتشفاته ، وبلغ درجة جعلته من المقدمين في تاريخ تقدم الاختراع والاكتشاف . لقد فسر ماكسويل بحوث فراداي في خطوط القوة Lines of force تفسيراً رياضياً . وكان من ذلك ان مكّن العلماء فيما بعد من توسيع نطاق هذه البحوث وتطبيقها في ميادين الاختراع .

رأى في انتظام برادة الحديد خطوطاً في اشكال معينة عند نشرها على ورقة تحتها مغناطيس ، دليلاً على وجود قوة مغناطيسية وان خطوط هذه القوة هي شيء حقيقي اكثر من مجرد تفاعل بين قوتين ويقول : « ... ولا يسعنا الا الظن بانه حيث توجد هذه الخطوط لا بد من وجود حالة طبيعية او فعل طبيعي على جانب كاف من الطاقة لاحداث ظاهرة انتظام برادة الحديد ... » وفوق ذلك فرض ماكسويل ان للتيارات الكهربائية وجوداً مستقلاً في الفضاء والمواد المعزولة ، وقد اسند الى هذه التيارات الخواص التي تسند الى التيارات الكهربائية التي تجري في دورات

كهربائية مقفلة ، وعلى ذلك فمن شان هذه التيارات احداث حقل مغناطيسي وتيارات بالتأثير بالاضافة الى حقلها الكهربائي . . . ووضع هذه الفروض اساساً وسخر الاساليب الرياضية ، فاذا هو يستنتج وجود الامواج الكهرطيسية وخرج بالقول إنه « . . . إذا تغيرت قوة (الحقل الكهربائي) تغيراً دورياً في السعة والاتجاه كان لابد من حدوث موجة كهربائية . . . » واوضح انه اذا طبق هذا الاسلوب على الحقل المغناطيسي امكن احداث امواج مغناطيسية والمغناطيسية يصحبها موجة كهربائية وان الواحدة لا تحدث الا والثانية معها ، واثبت ان قوة الحقل الكهربائية عمودية على قوة الحقل المغناطيسي وان كلا منهما عمودي على اتجاه التيار . . . » وظهر له ايضاً ان هذه الامواج مستعرضة تشبه امواج الضوء وانها تسير بسرعة الضوء .

ولا يخفى ان هذا الاستنتاج ذو اهمية عظمى وكان له شأن كبير في تقدم اللاسلكي ، وقد حمله على التصريح بان الضوء قد يكون نوعاً من انواع الطاقة الكهرطيسية . وعلى ذلك يمكن القول انه لولا بحوث ماكسويل ومعادلاته لما تقدمت المخاطبات اللاسلكية

تقدمها الحاضر ولما كان في امكان العلماء ان يملأوا الجواء بعجيج الامواج اللاسلكية وقد حملت على اجنحتها الانباء والاخبار والصور ·

ان ماكسويل من الذين وضعوا الاسس التي يقوم عليها الاختراع في هذا العصر ، ومن الذين انعم الله عليهم بقوى خارقة عملت على ترقية الفكر العلمي وكشفت عن اسرار الطبيعة وغرائبها · واخضعت قواها لمطالب الانسان ، فهو من مفاخر الانسانية ومن كبار العلماء المقدمين الذين تركوا آثاراً جليلة في ميادين العلوم الطبيعية والرياضية · ان ماكسويل واضرابه من المستنبطين من اغلى الممتلكات التي تملكها الامة · ويقول هوفر : « · · · ان كل مبلغ من المال مهما يعظم ضئيل إزاء عمل هؤلاء الرجال الذين يملكون قوة الابداع والتفاني والمثابرة على ترقية الفكر العلمي خطوة خطوة حتى يصلوا به الى البيوت فينشروا فيها اسباب الصحة والراحة والرفاهية ، اننا لا نستطيع ان نقيس ما عملوه لترقية العمران بكل ارباح البنوك في جميع انحاء المعمورة · · · » ·

خدمـــات
امين الريحاني القومية [1]

اذا ايقن الانسان انه لم يخلق عبثاً ولم يبعث لهواً ولعباً ،

اذا ايقن الانسان ان الحياة جهاد وانها لاتعزز الاّ بالضمير والايمان ،

اذا ايقن الانسان انه بعث ليؤدي رسالات الى هذا العالم ، وان عليه اداءها كما يؤدي الزهر حين ينشر عبيره والشجر المثمر حين يؤتي جناه ،

اذا ايقن الانسان هذا كله تسمو نفسه وتتفتح مواهبه وتزدهر عواطفه وعندئذ فهو الرجل حقاً الذي تبغيه الفضيلة ويبغيه الوطن والانسانية .

ولقد ايقن الريحاني هذا كله ، فسمت نفسه واثمرت مواهبه وعاش « صادقاً مسالماً مستقيماً نظيف العقل والقلب » في اعماله ما يلهم الناس الخير ، وفي حياته صفحات لامعات حافلات بجلائل

---

(١) القي في المهرجان الذي اقامته جمعية الشبان المسيحية في القدس في ٢٢/١٢/٤٠

الاعمال في ميادين القومية والسياسة والادب جعلته من الخالدين المقدمين في تاريخ نهضة العرب ويقظتهم الفكرية ٠

رأى الريحاني ان ليس بين العرب من يعرف البلاد العربية كلها ولا من يحيط علماً بها ، وان العربي يجهل العرب وان هناك روحاً تسعى في ابعاد العربي عن كل ما هو عربي وشرقي ومحاولات لتشويه تاريخ العرب والقضاء على خصائصهم ومزاياهم ٠ وهنا ٠٠٠ خطرت له فكرة الخدمة في الميدان القومي وبرقت له الرسالة التي بُعث من اجلها فوقف عقله ونفسه وجهوده عليها وعلى تحقيق اغراضها السامية وادائها على وجه كامل ٠

رأى بعين البصيرة النافذه ان هذه الرسالة يجب ان تقوم اولا على تعريف العرب بالجزيرة العربية وعلى تبديد الاوهام المحيطة بها ، وتمهيد السبيل الى تفاهم بين العرب في مختلف الديار موسس على العلم والخبر اليقين ، فكانت من ذلك سياحاته في بلاد العرب وما اكتنفها من مشقات وصعاب ، وكان من ذلك كتاب ملوك العرب الذي يقول في مقدمته : « ٠٠٠ على اني متيقن ان كل من يطالع الكتاب من الناطقين بالضاد مهما كان علمه في البلاد العربية

واهلها يجد فيه بغض الشيء الجديد المفيد · ولاخواني الادباء في سوريا ومصر والعراق وغيرهما من الاقطار اقول : تعالوا سيحوا معي أعدكم الى ما ابعدكم عنه التفرنج ، الى حقائق لمسنا ظلها في آداب العرب القديمة ، الى حقائق انستنا اياها الايام والغربة ، الى حقائق يجهلها كثيرون حتى من العرب انفسهم الى حقائق ننقلها عن علماء الافرنج ملتوية مشوهة ·

تعالوا سيحوا معي فأعيدكم الى بلاد عجيبة مهما كان فقرها ، والى شعب كريم مهما كانت آفاته والى امـة حرة مهما كانت ذنوبها ··· » ·

وقد عرض الريحاني فصول هذا الكتاب وما تضمنه من حقائق في اسلوب اخاذ تحيطه الدقة ويسيطر عليه الفكر والتمحيص · وقد توفق في تنسيق الحوادث وايضاح الاسباب والاغراض · واتى على اقتراحات فيها خير العرب وصلاحهم وتعليقات فيها كل المتاع وكل الانتفاع ·

وسار في هذا كله على روح سامية نبيلة — هي روح الاخلاص للحق والحقيقة استلهمها من روح ابي العلاء الفيلسوف الحكيم الذي كان موضع فخره واعجابه ·

رأي في هذه الروح خلاص العرب من الحيرة والقلق فدعاهم الى السير عليها . وابان بان الجماعات لو استلهمت هذه الروح وسارت على وحي ضميرها واحتفظت بمقام الروح فوق مقام المادة لما تعقدت مشاكلها ولما ابتُليت اعمالها ونواحي نشاطها بالارتباك والفوضى . والواقع ان في هذه الروح وذلك الاحتفاظ خلاص العالم من التخبط الذي يعانيه الآن . ولقد شعر بهذا بعض المصلحين في اميركا وانكلترا في السنين الاخيرة وقاموا يدعون الى حركة اصلاحية غايتها الاتجاه نحو المعنويات والروحيات والاهتمام بتكوين الخلق وجعل الحضارة قائمة عليها لينقذوا الانسانية من الشرور المحيطة بها ويضعوا حداً للمشاكل التي يئن العالم منها .

ولقد اثبتت التطورات الاخيرة والمشاكل الاجتماعية الحديثة ان الانسان ان لم يحتفظ بمقام الروح فوق مقام المادة وسمح للمادة ان تسيطر غير آبه للخلق ومعاني الخير فلن تقوم لحضارة قائمة وسيبقى السلم مهدداً ، والمثل العليا في خطر ، والناس في قلق والافكار في اضطراب والاعصاب في توتر ، وتتضاعف مشاكل الانسان ومتاعبه وتزيد تعقيداً فلا يخرج من فوضى الا ويجابه فوضى اشد وانكى فلا اطمئنان ولا امان ولا راحة ولا سلام .

وعلى هذا يجب ان يقوم العلم والحركات القومية والانظمة السياسية والاجتماعية على عناصر روحية ومعنوية تُعلي من شأن المثل العليا والاخلاق السامية كما يحتم على المسئولين والمصلحين والمفكرين ان يتجهوا بجهودهم الى اقامة الحضارة على التوفيق بين المادية والروحيات ٠

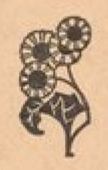
ولقد ادرك الريحاني كل ذلك ، فدعى العرب الى التمسك بالروحانية الشرقية والى ادماج العلم في اغراض الروح والى السير في الحركات على اساس من الخلق وفي جواء من الاخلاص للحق والحقيقة ٠

كان يؤمن بقابلية العربي وبقوة عقله على الانتاج اذا واتته الظروف وتولته ايدي الاصلاح والرشد ، يفاخر بتراث العرب وبمآثر علمائهم وفلاسفتهم وشعرائهم داعياً الشباب الى إحياء الخصائص العربية والى الاقتباس عن حضارة الغرب بما يكفي حاجات العصر وما يتناسب وتقاليد العرب ويلائم تطور نهضتهم ٠

وكان لِما دعى اليه الريحاني وللدعوات التي قام بها بعض المفكرين في هذا العصر اثر كبير على عقلية الشباب فراحوا يعتزون

بعروبتهم وقد ادركوا ان ربط الماضي بالحاضر وبعث الثقافة والرجوع الى الافكار الروحية والمثل العليا الاخلاقية التي تتجلى في حضارة الشرق — اقول ادركوا ان كل ذلك من الدعائم التي عليها يبنون كيانهم ومن العوامل التي تمهد لهم سبل المساهمة في رفع مستوى الحضارة ·

ان هذه الدعوة الى الاعتزاز بمجد العرب والى الجمع بين روحانية الشرق ومادية الغرب ، وتلك الروح — روح الاخلاص للحق والحقيقة التي دعى الى السير عليها في الحركات لمن اجل الخدمات التي قدمها الريحاني للقومية العربية وسيبقى اثرها بارزاً في تاريخ نهضة العرب ووعيهم القومي ·



العلم والخلق [1]

إن الخلق من النفحات الالهية ، به يكتب التوفيق وعليه تقام دعائم النجاح . والفرد بخلقه لا بعلمه وكذلك الامم ليست بعلومها وفنونها بل باخلاقها وضمائرها لا تصلح الا بهما ولا تشاد عظمتها الا عليهما .

فالعلم اذا دخل دائرة الخلق اتجه نحو الخير والبناء والنمو والاثمار ، واذا خرق نطاقها ولم يتقيد بها اصبح اداة شر وهدم وتدمير ، وعلى هذا فمن صالح البشرية والحضارة ان يحيط الخلق بالعلم وان يسيطر عليه ويرعاه ليسير به نحو الخير والكمال .

لقد تقدم العلم تقدما نتج عنه انقلاب خطير بعيد الاثر في الحياة والعمران ، فقد قضى على المسافات ومحا آياتها ، واتى على معجزة الاتصال بين الاقطار ، فجعلها طوع اشارته . كشف المجاهل وجفف المستنقعات ، واروى الصحارى ، ومهد الادغال ، واباد اكثر الامراض فاذا الارض اكثر تراميا وارجاؤها اعظم

(١) نشر في الرسالة في ٣٠ / ١٢ / ١٩٦٠ ، واذيع في محطة الشرق الادنى .

اتساعاً . فتح ابواباً كانت مغلقة ، ووصل الى نتائج ما كانت لتخطر على بال انسان ، وتمكن من السيطرة على مصادر الطاقة في اشكالها المختلفة فنمت الثروة العامة نمواً لم يحلم به احد من قبل وطغت الاختراعات ، وكثرت الاكتشافات ، فالعائمات على الماء ، والسابحات في السماء ، والساريات والراسيات على الارض وتحتها والاسلاك الكهربائية تطوق هذه الكرة والامواج اللاسلكية تعج في الجواء حاملة على اجنحتها الاخبار والانباء والصور ، واصبح كثير من الناس في هذا العصر يتمتعون باسباب من الرخاء والرفاهية والترف لم يرن اليها القياصرة في الازمان الماضية .

ولكن مهلاً ... هل هذا التقدم كاف ؟.

هل هذا التقدم — وقد توافرت فيه كل الوسائل لتسهيل الحياة وتوفير الغناء — قضى على المشاكل الاجتماعية التي يعانيها المجتمع ؟..

ان هذا التقدم قد زاد المشاكل الاجتماعية تعقداً ، وسلب راحة البال وطمأنينة النفس ويمكنني ان اقول انه وضع الحضارة في مركز خطر .

ولماذا ؟ . . . لان الانسان في تقدمه لم يحسب حساباً للخلق ومعاني الحق والواجب والمثل العليا ، وقد قصرت حكمته على تثقيف الرغبات والنوازع الانسانية .

والذي يخشاه كبار الفلاسفة والحكماء ان الحكمة البشرية اذا افلست في النهوض بعبء ادماج العلم وقواه العظيمة في اغراض الروح والخلق اتجهت هذه القوى الى التدمير والتخريب والتقتيل بدلاً من الاتجاه الى البناء والانتاج والاثمار والخير والجمال .

لقد اصبح شعار هذا العصر (المادية فوق كل شيء) . طغى هذا الشعار وتضاءلت امامه قوة الناس المعنوية وتلاشت بها الروابط الادبية وانكمشت الرحمة والعطف والشفقة في صحف الاديان واشاحت الفضيلة بمزاياها عن الانسان فاذا هو في غمار من الزهو والغرور يهزأ من العفة والاستقامة والفضيلة والصلاح ولا ينظر الى الحياة الا من ناحية المتع والمسرات .

لهذا فلا عجب اذا قام المفكرون في اميركا وانكلترا يدعون الناس الى حركة اصلاحية غايتها الاتجاه نحو المعنويات والروحيات والاهتمام بتكوين الخلق ، وجعل الحضارة قائمة عليها لينقذوا

الانسانية من الشرور المحيطة بها ويضعوا حداً للمشاكل العديدة التي يعانيها المجتمع ، وهذا ما يجعلني أومن بان العالم (على الرغم مما هو فيه من تخبط) سيتجه نحو الروحيات ونحو الاحتفاظ بمقام الروح فوق مقام المادة ذلك انه ان لم يفعل وسمح للمادة ان تسيطر غير آبه للخلق ومعاني الخير والكمال فلن تقوم للحضارة قائمة وسيبقى السلم مهدداً والمثل العليا في خطر والناس في قلق والافكار في اضطراب والاعصاب في توتر وتتضاعف مشاكل الانسان ومتاعبه وتزيد تعقداً والتواء ، فلا يخرج من فوضى حتى يجابه فوضى اشد وانكى ، فلا اطمئنان ولا امان ولا راحة ولا سلام .

وعلى هذا فالعلم وحده لا يكفي لوضع حد لشرور العالم وآثامه والعلم وحده لا يكفي للخلاص من المتاعب والصعاب المحيطة به من كل جانب .

يجب ان يقوم العلم على عناصر روحية ومعنوية تعلى من شأن المثل العليا والاخلاق السامية ، كما يجب ان تقوم الحضارة على المعنويات وتوفق بين المادية والروحيات .

وهل تكون حياة آمنة يسودها رحمة وسلام اذا كانت مادية ؟

وكيف تكون الحياة نامية رائعة اذا لم تسر على هدى الروحيات ؟

لن يستطيع الانسان ان يرد عن الحيـاة آثامها وشرورها ومفاسدها اذا سار فيها على العلم وحده منصرفاً عن معاني الخير والجمال !

بل كيف تكون الحياة سامية ذات اثمار اذا سيطرت عليها المادية من كل جانب ؟

وهل يصفو عيش في جو مادي ؟

وهل تستقيم حضارة بالمادية ؟

لا . لا . لن تستقيم حضارة بها ولن تتخلص الانسانية من ويلات العلم اذا لم تنزع الى الروحية وتسر على هدى الخلق وطريق الحق والعدل .

بلاء هذا العالم في طغيان المادية ، وخلاصه في الجمع بين الخلق والعلم . خلاصه في روحانية تذكي في الناس معاني الخير والكمال وتسمو بهم الى ازدهار العواطف الى حيث نمو الخلق وتفتح المواهب وبروز المزايا النفسية ...

وان في هذا كله لثماراً يانعات تجنى منها الانسانية الخير والسلام والطمأنينة . ان في رجوعنا الى عناصر الخلق والى الفضائل الاجتماعية التي نبتت في اصول الاديان ، ما يضع حداً للمتاعب التي تواجه الانسان ويجعل من العلم اداة خير واصلاح وما يقضي على الفوضى الخلقية التي نراها سائدة في مختلف نواحي الحياة .

إن العلم قد وضع في ايدينا قوة اذا لم نحطها بسياج من الخلق والفضائل ، انقلب الى قوة هدامة مخربة ، وعلى المعاهد والمفكرين ان يعملوا على حفظه ضمن هذا السياج ليجني منه الانسان قوى الخير والبناء والاثمار ، وان يسيروا بجهودهم في طريق ادماج العلم في اغراض الروح العليا حتى يعرف النشء كيف يعيشون وكيف يقومون بواجبهم ويؤدون رسالتهم بنفحات روحية وعلى اساس متين من الاخلاق .

أمير الكهرباء [١]

« فراداي Faraday »

وجه غلادستون الى فراداي سؤالاً يستوضحه فيه عن المباحث التي كان ينفق عليها اوقاته وجهوده . فقال له فراداي : « صبراً يا سيدي فقد تجني منه الحكومة اموالاً طائلة ... » وقد صدقت تنبؤات فراداي فاذا بحوثه في الكهرباء وابتكاراته فيها هي الاساس الذي شيد عليه اكثر الصناعات الحديثة . وقد احصى ما جبته اميركا من الصناعات القائمة على (اكتشافات فراداي) فاذا هو الوف الملايين من الجنيهات .

هناك مئات من الصناعات والمعامل قائمة على مباحث (فراداي) في الكهربائية وفي هذه يشتغل ملايين العمال ، ولولاها لما وجدت الثروات الضخمة ولما كان الرخاء على ماهو عليه فلقد اسفرت نظرياته واراؤه عن اعمال تبلغ اموالها ملايين لا تحصى .

---

(١) نشر في الثقافة في ١٣ / ١٠ / ١٩٤٢ ، واذيع في محطة القدس .

ظهر (فاراداي) في اواخر القرن الثامن عشر للميلاد في انكلترا ، وكان ابوه حداداً . وقد عانى في اول حياته ضنكا شديداً سيما بعد ان اصيب والده بداء اقعده عن العمل . اما تعليمه فكان عادياً . تلقى مبادئ القراءة والكتابة والحساب ، وكان كما يقول عن نفسه « يقضي الوقت خارج المدرسة لاهياً في البيت او في الشوارع » ، ولم يظهر منه اثناء هذه المدة ما يدل على نبوغ او مقدرة عقلية فائقة . وفي الثالثة عشرة من عمره استخدمه بائع كتب يدعى (جورج ريبو Riebau) وعلمه تجليد الكتب . وصدف ان وقع بين يديه كتاب (وط Watt) في ترقية العقل فقرأه وهو يجلده ، ثم اطلع على كتاب (احاديث عن الكيمياء) لمسز مارست كما قرأ ايضاً اثناء التجليد الفصل المتعلق بالكهرباء في دائرة المعارف البريطانية فأثار فيه رغبة الاستزادة والبحث في حقائق الكهربائية .

هذه الرغبة دفعته الى شراء بعض الالات البسيطة ليجرب بها بعض التجارب في بيت ابيه . وهنا ادرك انه في حاجة الى التعليم . وكيف السبيل الى ذلك ؟

حضر بعض المحاضرات التي كان يلقيها المستر (تاتُم) في داره حول الفلسفة الطبيعية ، وبمساعدة بعض اصدقائه سمح له بسماع محاضرات السير همفري دايفي في المعهد الملكي . وقد دوّن (فراداي) هذه المحاضرات وزينها بالرسوم التي تفسر معانيها ، ثم ارسل هذه مع كتاب الى السير (دايڤي) يطلب منه ان يساعده في طلب العلم وخدمته .

رأى فيه السير (دايڤي) ذكاء وقابلية يمكن الاستفادة منها ، فاخذ بيده ومهّد له اسباب التقدم . وصدف ان خلا منصب معاون في المعهد الملكي ، فاستدعاه وعرض عليه المنصب فقبله . وكان عمله ينحصر في بادئ الامر في مساعدة المحاضرين في اعداد معدات التجارب العلمية المختلفة لقاء اجر زهيد جداً ، وهنا بدأت مواهبه تبرز ومداركه تتفتح وعمل (دايڤي) على نموها ، فاذا هو يشغل سكرتيراً للمستر (دايڤي) ، واذا هو عضو في الجمعية الفلسفية بلندن يحاضر فيها عن نتائج تجاربه وبحوثه .

كان لهذه المحاضرات وقع كبير عند علماء الانجليز ، لفتت انظارهم واعلت من مقامه عندهم ، فانتخبوه عضواً في الجمعية الملكية .

ذاعت شهرته العلمية بعد انتخابه هذا فانتخبته جمعيات البلدان الاخرى العلمية عضو شرف ومنحته اوسمتها ، وانهالت عليه القاب الشرف من مختلف الجامعات والحكومات ، وكافأته الحكومة البريطانية على خدماته الجلى للعلم بان اقطعته معاشاً دائمياً ساعده على متابعة تجاربه ومواصلة بحوثه ودراساته الى ان وافته منيته عام ١٨٦٧ م ·

طلب احد محرري المجلات من فاراداي ان يكتب مقالاً عن نشوء المغناطيسية والكهربائية فاخذ يحضر مقاله ، ورأى ان يعيد التجارب التي سبق له ان اجراها ليتحقق من صحة نظرياته واستنتاجاته · وقد اوحت له تجاربه هذه ان يبتكر وسيلة يستطيع بها جعل القطب المغناطيسي يدور حول السلك المار فيه التيار ، واخرى يستطيع بها جعل السلك يدور حول القطب المغناطيسي ·

ليس من شأننا ان نبحث في طريقته التي جعلت القطب يدور حول السلك او السلك يدور حول القطب ، ولكن يمكن القول انه نجح في تجاربه نجاحاً لم يسبق اليه ، نجاحاً نتج عنه فتح جديد لبحوث خطيرة في المغناطيسية والكهربائية على ضوئها قام العلماء فيما

بعد في اجراء تجارب اخرى ادت الى الوقوف على ما هو اعجب من السحر .

قد يبدو لبعض الناس ان تجارب (فاراداي) ليست من الاهمية بمكان وانها امور بسيطة لا تستحق عناية الباحثين ولا اهتمام العلماء .

ولكن كيف تكون تجاربه بسيطة لايؤبه لها وعلى اساسها بنيت كل الصناعات الكهربائية وكانت الدعائم التي قامت عليها تطبيقات كهربائية هامة .

لم يقف (فاراداي) عند هذا الحد .

لقد دفعه حب العلم ودفعته الرغبة في الاستزادة الى مُواصلة البحث في مسائل نتج منها مرة اخرى تقدم الكهربائية وارتقاؤها .

وضع امامه هذا السؤال .

لقد احدثت بواسطة التيار مجالاً مغناطيسياً .

فلماذا لا احدث تياراً من المغناطيس ؟

لجأ الى المختبر ، واجرى تجاربه ليجد حلاً لهذا السؤال ، وبعد لأيٍ خرج بنتائج باهرة اذ احدث تياراً بتأثير المغناطيس وبين ان

التيار التأثيري يحدث في سلك او موصل اذا تحرك بالقرب من المغناطيس ، كما اوضح ان القوة الدافعة التأثيرية — وهي التي تنشأ عنها التيارات التأثيرية — تحدث كلما قطع الموصل خطوطاً من خطوط القوة المغناطيسية وكلما تغيرت القوة التي تخترق دائرة هذا الموصل . فوضع بذلك القانون العام الذي تحدث بمقتضاه التيارات التأثيرية .

على اساس هذه البحوث والتجارب قامت تجارب اخرى ادت الى كشوف تقدمت بعلم الطبيعة خطوات واسعة نتج عنها المحركات والمولدات وما يتفرع عنها من المستنبطات الحديثة كالتلفون والتلغراف واللاسلكي والنور الكهربائي والوف من الآلات الصغيرة والكبيرة التي ذللت استخدام الكهربائية في شئون الحياة . وقد صدق احد العلماء حين قال لولا قوانين التيارات الكهربائية التأثيرية التي وضعها (فراداي) لبقيت افعال الكهرباء سراً غامضاً ، فهو بذلك قد جلا كثيراً من غموضها وسهل استخدامها لما يعود على الانسان بالفائدة والتقدم .

نشر فراداي في سنة ١٨٣٣ بحوثاً جليلة في التحليل الكهربائي Electrolysis تدور حول علاقة التيار الكهربائي المار في الدائرة الكهربائية بمقدار ما يتحلل من المادة اثناء مروره فيها ، ووضع بذلك قوانين التحليل المعروفة (بقوانين فراداي في التحليل) ، ولا يخفى انه على اساس هذه القوانين بنيت صناعة التلبيس الكهربائي والاراء الكيميائية الجديدة في بناء المادة الكهربائي .

واليه ينسب وضع اكثر الاصطلاحات المستعملة في التحليل كالانود Anode والكاثود Cathode والايون ion والالكتروليت Electrolyte . فصنع اول آلة دقيقة لقياس الطاقة الكهربائية . وبحث في الكهرباء المستمدة من الاعمدة الفولتية (Voltaic Cells) . وقال ان التيار الذي يأتي منها هو نتيجة لتفاعله الكيميائي وعزّز هذه الاقوال بتجارب عديدة . وله بحوث في موضوعات اخرى استدل منها على ان تأثيرات الكهربائية متشابهة وحقيقتها واحدة مها تنوعت مصادرها وتعددت .

ولقد اجرى فراداي بحوثه هذه وتجاربه التي اتينا على نتائجها بايجاز خلال عشر سنوات ، وهي في نظر العلماء تمثل دوراً من

ادوار الكشوف التي يندر ان يوفق الى مثلها شخص واحد . وقد اعقبتها فترة سكون دامت اربع سنين ، وفي سنة ١٨٤٥ دخل ميدان العلم العملي ثانية واضاف مآثر جديدة لا تقل خطورة واهمية عن مآثره السابقة التي تعد من امجد الاعمال العلمية الخالدة .

تعرض لموضوعات عويصة في علاقة النور الكهربائية وطبيعة النور المستقطب ومغناطيسية المواد ، وقال إنه لا بد وان يجيء يوم يثبت فيه ان هناك صلة بين الضوء والاهتزازات الكهربائية المغناطيسية في الاثير . وجاء بعده كلارك مكسويل وبعد درس وتحليل خرج بمعادلات رياضية اثبت منها ان في الفضاء اضطرابات كهربائية مغناطيسية تتصف بصفات الضوء اي ان الاضطرابات الناشئة من شرارة كهربائية تبدو في مظهر امواج في الاثير لا نراها ولكنها كالامواج التي تحدث الضوء والحرارة وتسير جميعها بسرعة الضوء وقدرها (١٨٦٠٠٠) ميل في الثانية !!

لا يخفى ان الرياضيات من امضى الاسلحة التي يستعملها العلماء ليتمكنوا بها من الوقوف على دقائق العلوم وتطبيقها . فلولا المعادلات والارقام لما كانت مولدات ولا محركات ولا تقدم في

الصناعات او الآلات ، فمن العلماء فريق اتخذ العلوم الرياضية قاعدة لمذهب علمي ، ثم يحقق هذا المذهب بالتجربة والامتحان والاستقراء . ومنهم فريق يبدأ بالتجارب من غير ان يقصد تحقيق رأي خاص ، ويخرج منها بنتائج يبوبها ويستخرج منها احكاماً عامة .

لم يكن فاراداي من هؤلاء ولا من اولئك ولكنه كان « ذا نظر نافذ الى طبيعة الاشياء حتى كأنّ ريشة سحرية كانت تخط على صفحات عقله الآراء المبتكرة فيمتحنها في مختبره ببراعة نادرة المثيل ، وفي الغالب كانت تجاربه تثبت صحتها ... » فكشف مكتشفات خطيرة في نواميس الكهربائية والمغناطيسية جعلته في المقام الاول بين علماء الطبيعة جديراً بلقب امير علماء الكهرباء .

ولم تقتصر بحوثه وتجاربه على الكهربائية فحسب ، بل انه جال في ميدان الكيمياء وقد نشر اول مقال له في مجلة المعهد الملكي حول (تحليل الكلس الكاوي) ، وقرأ امام الجمعية الملكية رسالات علمية تبحث في مركبات جديدة من الكلور والكربون ، ومركب آخر من البورون والكربون والهيدروجين ، كان لها وقع عظيم عند العلماء . واجرى بعض التجارب مع ستودارت في بعض امزجة

الصلب لتقسيته وحفظه من الصدأ · واستنبط بمعاونة دايفي مصباح دايفي الذي يستعمله المعدّنون في المناجم · واجرى تجارب عديدة في تسييل الغازات وكشف البنزين باستقطارة من قطران الفحم الحجري ، ولا يزال مقدار البنزين الذي استقطره محفوظاً في المتحف البريطاني · ولا يخفى ما لهذا الاكتشاف من اثر في كثير من الصناعات الحديثة ·

اظن اني لست بحاجة الى القول انه من الصعب الالمام بمآثره في الكيمياء والكهرباء في حديث او حديثين ، ولكن يمكن القول ان فراداي من اعظم العلماء العمليين ومن الذين تركوا مآثر خالدة لا يزال العالم ينعم بها وبما نتج عنها من تطبيقات هي اساس التقدم العظيم الذي اصاب الصناعة الحديثة ·

وعلى ذلك فهو من اكبر امراء العلم الذين وضعوا الاركان والاسس التي تقوم عليها غرائب الكهرباء ومقومات العمران الحديثة ·

الاحسان (١)

ابها السادة

حين دعا القائمون لهذا الاحتفال ، انما ارادوا ان يعرضوا على الناس الاحسان واهمية ومزاياه . ولا شك ان هذا من ابرع الاعمال لتشجيع الخير والحض على فعله ، فلقد جمعوا في هذا الحفل بين الاحسان والادب وهم يريدون ان يجعلوا الناس يدركون ان الاحسان من غايات الادب ومن اهدافه فلا فائدة في ادب اذا لم يوجه توجيهاً يعود على الناس بالصلاح والخير ، ولا خير في ادب او علم اذا لم يثمر بناء او ينتج عملاً مثمراً تشيع آثاره ويعم نفعه وفضله . والذي اراه ان هذا الوعي الجديد في البلاد نحو عمل الخير وتشجيع الاحسان دليل ساطع على ان مستوى الامة بدأ يعلو وتفكيرها يسمو فالامة لا يقاس رقيها بعلمها او بما عندها من مال انما يقاس بمقدار ما يتحمله افرادها من مسئولية . وكلما شعر هؤلاء

---

(١) القي في مهرجان اليتيم في حيفا في ١ / ٦ / ١٩٤٣ .

بالتبعات الملقاة عليهم تجاه غيرهم من بني وطنهم ازددنا اطمئناناً على مصيرنا وثبت لدينا اننا سائرون في الطريق السليم والسبيل القويم ·

لقد بدأ الاحسان في هذه البلاد يسير على اساس منظم بحيث يكون نفعه شاملاً وخيره عاماً ولهذا لا عجب اذا اقبل الناس على تشجيع لجانه وتعضيدها وهم يقبلون عليها بلهف وشوق وحماس ، ذلك لان الاحسان يسير على دعائم صحيحة ستكون من اكبر العوامل في نهوض الامة ورفع مستواها ·

ومما يبهج ان نجد لجنة اليتيم العامة في القدس ولجنة اليتيم في حيفا تسيران في اعمالها على اساس نفع اكبر عدد من الايتام والفقراء والمعوزين على اسس ثابتة مثمرة ·

لقد اتت الاديان تدعو الى الاخوّة ، وهذه توجب عطف الاغنياء على الفقراء واشراكهم في جزء من اموالهم · ولست بحاجة الى القول ان هذا العطف وذاك الاشراك كانا غير منظمين فجاء العلم وادخلها في نطاقه واستعان العلماء والمصلحون بالطرق العلمية الحديثة فدرسوا الفقر واسبابه وعلاجه وكيف يجب ان يكون

الاحسان ووصلوا في ذلك درجة جعلت الاحسان في نظام يمكن استغلاله في مجال واسع رحيب ·

والاحسان من مستلزمات العصر بل ومن ضرورياته ، لا ترتقي هيئة الآ عليه ، ولا ينتظم حال امة الآ به بل ولا يسعد افرادها الآ على طريقه ، لهذا لاعجب اذا ورد ذكره في كتاب الله العزيز وعلى لسان نبيه الكريم ·

قال تعالى [وانفقوا في سبيل الله ولا تلقوا بايديكم الى التهلكة ، واحسنوا ، ان الله يحب المحسنين] · وقال جل وعلا [فاتاهم الله ثوابَ الدنيا وحسنَ ثواب الآخرة · والله يحبُ المحسنين] وجاء ايضاً [فأثابهم الله بما قالوا جنات تجري من تحتها الانهار خالدين فيها وذلك جزاء المحسنين] · وقال تبارك وتعالى [ولا تفسدوا في الارض بعد اصلاحها وادعوه خوفاً وطمعاً ان رحمةَ الله قريبٌ من المحسنين] · وقال تعالى [وابتغ فيما آتاك الله الدارَ الآخرة ، ولا تنسَ نصيبك من الدنيا ، واحسن كما احسن الله اليك ، ولا تبغ الفساد في الارض ، ان الله لا يحبُ المفسدين] · وقال [ان

المتقين في ظلال وعيون ، وفواكه مما يشتهون كلوا واشربوا هنيئاً بما كنتم تعملون . انا كذلك نجزي المحسنين] .

الاحسان والسخاء اصلٌ من اصول النجاة . قال الرسول الكريم [السخاء شجرةٌ من شجر الجنة اغصانها متدليةٌ الى الارض فمن اخذ بغصن منها قاده ذلك الغصنُ الى الجنة] .

وقد سئل الرسولَ عن ايِّ الاعمال افضل . قال : السماحة والصبر . وقال ايضاً : [ما جبل الله تعالى ولياً له الا على حسن الخلق والسخاء] . السخاء خلقٌ يحبه الله ، والبخل خلق يبغضه الله فقد قال النبي الحكيم [خلقان يحبهما الله عز وجل وخلقان يبغضهما الله عز وجل . فاما اللذان يحبهما الله تعالى فحسن الخلق والسخاء ، واما اللذان يبغضهما فسوء الخلق والبخل . واذا اراد الله خيراً بعبد استعمله على حوائج الناس] .

لقد حضّ النبي في مناسبات مختلفة على السخاء والجود فقال : [ان الله جواد يحب الجواد ويحب مكارم الاخلاق ويكرهُ سفسافها] .

الاحسان يدل على ان المحسن اختصه الله بالنعم لمنافع العباد فمن بخل بهذه المنافع نقلها الله تعالى عنه وحولها الى غيره · واذا فكر العاقل لم يجد فلسفة للبخل ولا تعليلاً ، فمن كان باستطاعته ان يحسن وان يحتمل موؤنة الناس واحسن واحتمل فقد عظمت نعمة الله عنده ، ومن لم يحسن مما آتاه الله ولم يحتمل المؤونة فقد عرض تلك المؤونة للزوال ·

وعجيب بمن تقبل عليه الدنيا ولا ينفق شيئاً · ماذا ينتظر من امواله ومن تكديسها · وهل صحيح ان المال الذي يمسكه ينقذه من عوادي الزمن ومصائب الايام · لا ينقذ الانسان من هذه العوادي او تلك المصائب الا الانفاق ، فاذا انفق الانسان رجع عليه ماله بالخير والستر والثواب وراحة الضمير ·

ولا يكفي ان يحسن الانسان وان ينفق من امواله ، بل عليه قبل ذلك ان يتأكد من الفوائد الناتجة عن احسانه وانفاقه · هل تخرج الى المستحقين ؟ وهل تذهب في طريقها ؟ وهل باحسانه يزيل الفقر عن الذين يحسن اليهم وينفق عليهم ؟ وهل انفاقه يخفف من شقاء الفقراء ويهون عليهم الفاقة والحاجة · اذا فكر في هذا ورأى

ان احسانه وانفاقه سيكونان في سبيل اصلاح الهيئة التي يعيش فيها وتهوين مصاعبها وآلامها حينئذ فهو الرجل الذي حصل على الغاية التي بها اراد الله له نعمة الاحسان وعمل الخير . اما اذا احسن وانفق على غير هدى ولم يفد الامة بذلك فقد اساء في حق نفسه وجماعته واجرم في حق الهيئة التي يعيش فيها . لقد كان الاحسان الى عهد قريب في هذه البلاد فوضى لايقع في موقعه ، وهذا من اسباب انحطاطنا وانحلالنا وهذا هو السرُّ فيما وصلت اليه الامة من سوء الحال .

والآن يبتهج الناس حين يرون ظاهرةً جديدةً هي العمل على تنظيم الاحسان ففي ذلك ما يجعل الاحسان يقع في موقعه وما يكفل الثمار اليانعات التي يبغيها الدين وتبغيها الانسانية .

ولقد قامت لجنة اليتيم العامة في القدس ولجنة اليتيم في حيفا على هذا الاساس وعرفت مكان البلاء وموقع الضعف فدرست حال الايتام — وهم طبقة هامة من الامة — وحال الفقراء وطرق مساعدتهم والاخذ بيدهم في معارج الحياة فعملت على فتح السبل لهم لتحصيل الرزق والتمهيد لتحسين احوالهم ورفع مستواهم ، كما تحاول

ان تخلق فيهم روح الاعتماد على النفس وتبعث فيهم العزيمة والارادة . وفي هذا ما يجعل منهم رجالاً عاملين ينفعون انفسهم ويخدمون بلادهم واوطانهم .

لهذا اصبح من واجب صاحب المال ان يساعد هذه اللجان في تحقيق غاياتها واهدافها فيوجه الاحسان والانفاق الى طريقها . والمحسن حين يتبرع لهذه اللجنة انما يضع الاحسان في موضعه الصحيح مما سيكون له بعون الله اكبر الاثر في وضع حدّ لشقاء بعض طبقات الامة و بلائها وفي المساهمة في نهوضها وصلاحها وتقدمها .

واخيراً : ان الذين يختصهم الله بالنعم عليهم ان يصرفوها لمنافع العباد و يبذلوها في الصالح العام فليس من الدّين في شيء ولا من المروءة والحكمة في شيء ان يحجم الانسان عن الاحسان ويحول دون فعل الخير . قال عليه السلام :

[ان لله قوماً يختصهم الله بالنعم لمنافع العباد ، ويقرُّهم فيها ما بذلوها فاذا منعوها نزعها منهم فحولها الى غيرهم . . .] .

والسلام عليكم .

العلم الصحيح (١)

ليست الشهادات والالقاب العلمية دليلاً على وجود روح علمي في حامليها وليست المطالعة والقراءة كافيين لايجاد هذا الروح . فقد يكون لدى بعض الناس شهادات ، وقد يكون لدى البعض الآخر القاب ، لكن ليس من الضروري ان يكون في هذا ما يدل على انهم يحملون روح العلم الذي يرشد الى الحق والهدى سائرين على ما يقتضيه هذا الروح من تحل باخلاق سامية وتمسك بفضائل كريمة وقد تجد اناساً يقرأون كثيراً ويصرفون معظم اوقاتهم في المطالعة ، لكنهم لا يخرجون من ذلك بما يوسع امامهم آفاق الشعور والحكمة .

يدرس الانسان (ويحشو) دماغه ، بمعلومات مختلفة ويحاول ان يقف على تفصيلات في بعض نواحي المعرفة ، ولكن كل هذا لم يغير من روحه ولم يطبعه بالطابع الخاص الذي يمتاز به حملة العلم الصحيح ، ذلك لانه لم يهتم بالجوهر ولم يحاول ان يتعمق وان

(١) نشر في مجلة الاديب « بيروت » نيسان ١٩٤٣ .

يغوص على الحقائق والمعاني ، فيخرج من هذا بعلم ناقص يكون وبالاً عليه وعلى غيره ايضاً فيعتقد انه قد علم وانه احاط بما لم يحط به غيره ، ولهذا فهو يحتفظ به ولا يخرجه الا بثمن ، ويباهي الناس به ويجعل من معلوماته وسيلة لتعزيز جاه او مركز فيحقر من دونه ويحسد من فوقه ، وقد نسي ان هذا ليس من العلم في شيء وان نتاج العلم الصحيح هو خلق روح العلم الصحيح من تواضع الى نكران للذات الى اخلاص للحقيقة الى تفان في الحق وتمجيد له . ان العلم الصحيح يقضي على الانسان ان يعمل على نشره لان في ذلك اظهاراً للحقيقة واعلاء لشأن الحق .

ان العلم الصحيح يقضي على الانسان ان لا يحقر من دونه وان لا يحسد من فوقه وان لا يماري به السفهاء او ان يميل به وجوه الناس : وقال عليه السلام : « من تعلم العلم لاربعة دخل النار ، ليباهي به العلماء او يماري به السفهاء ، او يميل به وجوه الناس او ياخذ به الامراء » .

ان العلم الذي لا يخلق في صاحبه روحاً يحليه باسمى الفضائل ولا يجعل منه انساناً يبتغي الحق لوجه الحق وحده ، متواضعاً عاملا

منتجاً يعمل على توسيع افق المعرفة بالدرس المتواصل والتفكير في خلق الله ، والسعي لتفهم ما يجري حوله ، اقول ان العلم الذي لا يخرج صاحبه بهذا كله ليس علماً صحيحاً بل هو علم ناقص زائف لا حياة معه ولا تأثير فيه ، ليس فيه متاع او نفع .

ان في العلم الصحيح حيوية وتأثيراً ولن يستطيع انسان ان يحصل على هذه الحيوية وهذا التأثير الا اذا فكر وتعمق ودقق وتابع واهتم بالالباب ورمى بالقشور واخذ بالجوهر .

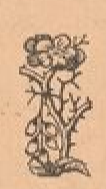
لا يقاس علم الانسان بمقداره ، بل يقاس بما يحدثه من حيوية وتأثير على حامله ، فقد يكون علم الانسان محدوداً ولكنه نفذ به الى الجوهر وغاص على الحقيقة فوجدها ، وعندئذ نجد ان هذا المقدار المحدود (الضئيل) من العلم عاد عليه بالسمو النفسي وبالاقتراب نحو الكمال الروحي ، وهو بذلك خير من ذلك الذي قطع شوطاً بعيداً في جمع المعلومات ولم يعرف كيف يهضمها و كيف يستفيد منها فلم تخلق فيه روحاً علمياً ، وراح يظن انه قد علم وما درى ان الانسان ما يزال عالماً ما طلب العلم فاذا ظن انه علم فقد جهل .

والعلم الصحيح يوجب على حامله ان لا يبخل بتعليم ما يحسن وان لا يمتنع من افادة ما يعلم فان البخل به لؤم والمنع منه حد واثم · وللعلم زكاة على الانسان ان يقوم بتأديتها فلا يجوز فيه بخل ولا شح بما ان بذله زاد ونما وان كتمه تناقص ووهى ·

قال عليه السلام : « لا تمنعوا العلم اهله فان في ذلك فساد دينكم والتباس بصائركم » وقال ايضاً : « من كتم علماً يحسنه الجمه الله يوم القيامة بلجام من نار » وقال : « تصدقوا على اخيكم بعلم يرشده ورأي يسدده » والعلم يزكو بالانفاق والبذل يزيده ، واذا كان من قواعد الحكمة بذل ما ينقصه البذل (فاحرى) ان يكون من قواعدها بذل ما يزيده البذل · وقال بعض الحكماء : ليس انفع العلم ما علمته فقط بل ما استعملته ايضاً ·

إن العلم الصحيح يخلق في الانسان فضيلة العلم بما ليس يعلم وهذه هي من اسمى الفضائل التي يورثهـا العلم لحامليه ، تسمو بالانسان وترفع مستواه ، لو تمسك بها الناس لما تعقدت مشاكلهم ولما زادت متاعبهم ولكانوا انعم بالاً واهدأ حالاً ولما تخبط العالم تخبطه الحاضر بالغرور والانانية ·

فليأخذ الانسان العلم صحيحاً وليحاول ان يقف على ما بلغه العلم من كشف انظمة الكون ونواميس العالم، وليسع ان يحيط به إحاطة معرفة وتدقيق، وليبذل في الانتاج العلمي اخصب مجهود واحكمه وليعمل على اعـلاء شأن الحق وتمجيده وليكن شعاره: الاخلاص للحقيقة. ففي هذا كله عبادة سامية تدفع بالانسانية الى حيث السموّ والكمال.



معجزته في صدقه (١)

يمر الزمن وتزداد عظمة الرسول وضوحاً وجلاء ، وكلما تعمقنا في دراسة روائعه وجوامع كلمه تجلى صفاء المعنى وسمو المرمى والحكمة الزاخرة والحق المبين .

وحين نستعرض بعض روائعه نجتلي محاسن اغراسها ونمتع النفس بنفائس ازهارها ونغذي الروح بما فيها من حكمة وخير وجمال — اقول حين نستعرض هذه نجد ان من الاحاديث ما يعبر اروع تعبير عن حقيقة الظواهر الكونية وعن القوانين الطبيعية التي تسيطر على هذا العالم . فهي وان قلّ عدد كلماتها فقد حوت من الحكم والمعاني ما يبهر العقل والقلب والعاطفة ، يهتدي بها الضال في الفلوات ، ويرنو اليها الخابط في الظلمات ، تنير الفكر وتهدي الى الغاية كما ترشد الى الحقيقة الخالدة ، فيها الهدى وفيها الموعظة وفيها العبرة .

---

(١) نشر في عدد الرسالة الممتاز في ١٧ / ١ / ١٩٤٤ .

كان ابراهيم قرة عين الرسول ، يسر بمداعبته ويطمئن الى رؤيته ، يرمقه بعطف ليس بعده عطف ويخلع عليه الوانا من الحب والحنان تتمثل فيها الرحمة الابوية في اقوى صورها والعاطفة الانسانية في أسمى معانيها .

لقد فقد محمد اولاده وبناته ولم يبق له غير فاطمة وابراهيم ، لهذا لا عجب اذا طفح بشراً عند مشاهدته وامتلأ غبطة وسروراً في لقياه . ولكن شاءت الحكمة الالهية ان لا تطول تلك الغبطة وذلك السرور وان يفجع النبي في ولده ابراهيم وهنا (انطفأ بموته ذلك الذي تفتحت له نفس النبي زمناً وزادت عينا محمد تهتانا وهو يقول : يا ابراهيم لولا انه امر حق ووعد صدق وان آخرنا سيلحق باولنا لحزنا عليك بأشد من هذا . . .) .

كسفت الشمس في يوم الوفاة ورأى المسلمون في ذلك كرامة فقال بعضهم لقد انكسفت الشمس لموته . وهم على ما يظهر على حق فيما يقولون . لقد وافق موت ابراهيم كسوف الشمس فلماذا لا يرى بعضهم في هذا معجزة .

اليس الله بقادر على كل شيء ؟

اليس الرسول كريما عند مولاه ؟

لقد حسبوا ان الله اراد ان يكون فيه العزاء والسلوى لنبيه الكريم ...

وهنا يتجلى في محمد — على حبه لابراهيم وشدة حزنه عليه وجزعه لموته — اخلاصه للرسالة ، ويرى في القول خروجاً على الدعوة التي بعث من اجلها ، ولا يرضى ان يرى الناس في هذا معجزة ، فينسى ان ابراهيم ولده ، وينسى ان ابراهيم كان رجاءه وامله ، وينسى ان ابراهيم مات ولما تتفتح له نفسه ... وينسى فجيعته وهذا الهول الذي نزل به ويقف خطيباً ويقول : (ان الشمس والقمر آيتان من آيات الله لا ينكسفان لموت احد ولا لحياته فاذا رأيتموهما فادعوا الله وصلوا حتى ينجلي) .

صلى الله عليك ... وهل بعد هذا من عظمة ؟ ففي احرج المواقف وفي ادقها لم تنس رسالتك ولم تغفل عن الحق الذي اتيت به ، وابيت الا ان تكون مخلصاً لدعوتك ولحقائق الوجود ، وجئت بدستور كوني وضع حداً لسخافات المنجمين واقوالهم ولاعتقادات الناس في الظواهر الطبيعية والكونية ، وبان ما يجري في الكون

لا يتقيد بأحد ولا يسير ارضاء لبشر ، بل ان هناك قوانين تسيرها وانظمة تسيطر على حركاتها ، اوجدها الخالق منذ الازل لا تحيد عن الطريق الذي رسمها وقد نزهها عن الشذوذ والتناقض ·

ومن يبحث في هذا الكون ويسع في الوقوف على انظمته والقوانين التي تسيطر عليه يجد ان لا شيء فيه الا ويسير ضمن دائرة من القوانين لا يتعداها ، (كما جاء في مقال مقام الانسان) وان ما يسيطر على اصغر اجزاء المادة يسيطر على اكبرها وان الكون متسق في نظامه ، متناسق في اجزائه متشابه في تركيبه وان النظام الموجود في السيارات والشموس هو بعينه في الجوهر الفرد في الكهارب وفي النوايا · ومن الغريب ان الانسان كلما تقدم في الكشف عن قوانين الطبيعة وكلما حاول تفهم اسرارها رأى نفسه امام اسئلة عديدة لا يستطيع الاجابة عليها وقد زاد اعتقاداً بضآلته وجهله وبأنه لم يكشف شيئاً بعد ، وانه لا يزال في فجر يقظته العقلية ، وفي اول مراحل التفكير في الوقوف على اسرار الوجود · وكلما قلب بصره في هذا الفضاء وزاد معرفة به شعر بان الوداعة نقترب منه وان من الواجب عليه ان يكون في الذروة من التواضع وسمو الخلق ·

ولا عجب فحسبه ان يعرف ان الارض ازاء الاجرام السماوية التي لا عد لها اشكالاً وانواعاً كذرة من الغبار سائرة الى الفناء لا تأبه للحياة ... ولقد ربط مبدع هذا الكون اجزاءه بعضها ببعض ارتباطاً وثيقاً لا يستغنى احدها عن الاخر ولا يستطيع اي جزء ان يسير دون غيره . فالانسان مرتبط بالانسان وهذه كرته التي يعيش عليها وما فيها من حيوان ونبات وجماد لها علاقة مباشرة وغير مباشرة مع غيرها من الكواكب والنجوم، فلولا الشمس لما عاش النبات والحيوان والانسان، ولولا القمر لاختلّ نظام التجارة ولولا الكواكب والنجوم وجذب بعضها لبعض لما استطاع ان يحفظ كل جسم او كوكب مركزه في هذا الوجود ولسادت الفوضى وعم البلاء . وعلى هذا فالعالم مترابطة اجزاؤه تسيطر عليها انظمة وتتولاها قوانين لا تقدر هذه الاجزاء ان تتعداها ولا ان تشذ عنها . والذي لا ريب فيه ان هذا الكون لم يوجد من تلقاء نفسه اذ لو كان كذلك لما رأينا فيه هذا النظام وهذا التنسيق بل ان هناك قوة خارقة منسقة منظمة لا يحيط بها عقلنا بل هي تحيط بنا وبهذا الوجود من جميع نواحيه فلا تتحرك هباءة في السماء والارض من جماد

او نبات او حيوان ولا فلك ولا نجم ولا كوكب الا والله هو محركها والمسير لها في دائرة من النواميس تشهد على عظمته وحكمته وبديع امره في خلقه وتنطق بكمال علمه ونفاذ مشيئته وتدل على قدرته وجلاله وكبريائه ، ومهمتنا نحن البشر ان نزيد معارفنا عن هذه النواميس ونبحث في اصولها ، وكلما زدنا اعتقاداً بقدرة الله الخارقة المنظمة وايماناً بقوة ابداعه ظهر لنا بجلاء ان هذا الكون لم يخلق باطلاً .

هذا الاعتقاد وذاك الايمان اذا رسخا عن طريق الدرس والبحث والتفكير في آيات الله فانهما يسموان بالانسان الى عالم اسمى من عالمنا وفي هذا لذة روحية ومتاع فكري ليس بعدهما لذة او متاع وهذا ما جعل الرسول المفكر يقول عند حدوث الظواهر الكونية اذكروا الله وتفكروا في آلائه وعجائب صنعه ففي هذا آيات لأولي الالباب وفي هذا عبادة هي اسمى العبادات وافضلها « ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولى الالباب . الذين يذكرون الله قياما وقعوداً وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السموات والارض ، ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار » .

روائع الرسول
في
حسن الخلق (١)

يحلو للانسان في هذه الايام ان يتوجه الى الله يطلب النجاة في وحيه ويلتمس السكينة في هديه ·

يحلو للانسان في هذا اليوم العظيم ان يغذي روحه بهذه الذكرى — وهي اشرفُ الذكريات — فيذكر عظمة الرسول في اخلاقه ورسالته ، في اعماله ورجولته ·

يحلو للانسان في هذا الزمن وقد ساء فيه الخلق وانتشرت فوضاه وساد فيه الفساد وعمت بلواه ان يرجع الى رسالة الخير والاخلاق والاصلاح التي اضطلع بها الرسول الكريم يقلب صفحاتها ويمعن الفكر في آياتها فتطيب نفسه ويسمو حسه ويزداد من النور المحمدي التماساً ومن فيضه اقتباساً ·

(١) القي في مهرجان المولد في نابلس في ٧ / ٣ / ١٩٦٦ ، ونشر في عدد العرفان الممتاز .

لقد رجعت الى السيرة الطاهرة اقلب صفحاتها وامتع نفسي بسموّ مراميها وصفاء معانيها فاذا انا امام صفحات خالدات تتفجر منها الحكم وتنطق ببالغ العبر . تغمر النفس بفيض من الايمان وتحيطها بصادق اليقين .

كان الرسول حين ينطق ينظر ببصيرة ارتفعت عنها الحجب وسمت على ما في الكتب فاذا الروائع والجوامع مزدحمةٌ على شفتيه ينثرها على الانسانية لتلجأ اليها عند ما تدلهمّ الخطوب وتشتد الكروب . فهي خالدةٌ على الايام باقية على الازمان ، فيها صلاح الامم واساس تقدمها ، فيها درجات الكمال لمن يصبو ان يعرج فيها ، تكمن فيها مزايا الرجولة الكاملة ، وصفات النفس العالية ، الهدى والحق سمتها في ارفع درجاتها ، والحكمة والخير شعارها في اسمى معانيها .

في هذه الايام الحالكة بغيوم الشدائد والشقاء ، الحافلة بالمتاعب والصعاب تحجرت العواطف وغمر الناس امواج من الانانية تجرف ما امامها من الفضائل وسامي الصفات الى حيث القضاء على الخلق والمعنويات ، فلا راحة عند الناس ينعمون بها

ولا طمأنينة يسكنون اليها قد اذهلهم ما هم فيه من بلاء وما في انفسهم من عناء فلا يدرون ماذا يصنعون ؟

قلوبهم غضاب ليس فيها شيء من الصفاء ·

واعصابهم في انحلال من التعب والاعياء ·

ونفوسهم على هواها باحت بخفاياها من مكر الى حقد ، ومن تكالب الى حسد ، ومن عجب الى خساسة ومن خبث الى جور ···

لقد ذهب العرف بين الله والناس ، وحفل القلب بكل رجس ووسواس · انقلبت الاوضاع وانتكست الطباع ، فسدت الامور واعوج النظام واختل الميزان وساءت الاخلاق ·

هذا هو الحال اليوم قد اوصله الى هذا الحد انحرافنا عن الطريق السوي الذي رسمه القرآن والحديث ، وابتعادنا عن اساس الاسلام · وما اساس الاسلام ؟ لكل بنيان اساس ، واساس الاسلام حسن الخلق ·

وهل تستقيم الامور على غيره ؟ وهل تسمو روح او نفس على غير اساسه ؟ انه يقوّم الطباع و يدعم اركان الخير والصلاح ويمكن

دعائم المحبة والاخلاص وهو افضل الاعمال . سئل الرسول : ايُّ الاعمال افضل ؟ فقال : خلقٌ حسن . ولقد منَّ الله علينا بالاسلام واختاره لنا دينا فلنكرمه بحسن الخلق والسخاء . قال عليه السلام : « ان الله اختار لكم الاسلام ديناً فاكرموه بحسن الخلق والسخاء فانه لا يكمل الاّ بهما ... » .

وحسب المرء حسن خلقه لا سواه فلا الاجداد يفخر بهم ولا المفاخر يتغنى بها أو تقوم مقام الخلق الحسن فهو الحسب وهو افضله . قال الرسول : « كرمُ المؤمن دينه ، وحسبه حسن خلقه ... » وسئل ابن عباس ما الحسب ؟ قال : احسنكم اخلاقاً افضلكم حسباً .

وحسن الخلق من هبات الله تعالى وهو خير ما اعطاه لعبده . قال عليه السلام حين سئل : ما خير ما اعطى العبد . قال : « خلق حسن ... » وكان الرسول في دعائه يقول : « ... اللهم اهدني لاحسن الاخلاق لا يهدي لاحسنها الاّ انت ، واصرف عني سيئها ، لا يصرف عني سيئها الاّ انت ... » ولقد بلغ من حب رسول الله لاصحاب الخلق الحسن من امته ان جعلهم من

احبائه واصفيائه . قال : « ... ان احبكم اليّ واقربكم مني مجلساً يوم القيامة أحاسنكم اخلاقاً ، وان ابغضكم اليّ وابعدكم مني يوم القيامة الثرثارون المتشدقون المتفيقهون ... » .

وادرك الرسول مالم يدركه قبله مصلح او حكيم فرأى السعادة في حسن الخلق واليمنَ في حسن الخلق، به يكمل الايمان ويقوى . قال عليه السلام : « لما خلق الله الايمان قال اللهم قوّني فقواه بحسن الخلق والسخاء ... » وقال : « اكمل المؤمنين ايماناً احسنهم اخلاقاً ... » .

وقد نفذت بصيرة الرسول الى اعماق النفس وطبائعها وكيف ان سوء الخلق يفسد الاعمال ويؤدي الى اختلال في النظام وشراسة في الطباع ، يطفئ المحاسن ، ويسلب الفضائل ، وهو سيئة من السيئات لا تنفع معها كثرة الحسنات . لهذا لا عجب اذا قال الرسول : « سوء الخلق ذنب لا يُغفر » وقال : « ان العبد ليبلغ من سوء خلقه اسفل درك في جهنم ... » وقال : « خصلتان لا تجتمعان في مؤمن سوء الخلق والبخل ... » .

وطالب الرسول الناس بالخلق الحسن وحثهم عليه واوصاهم به وبين لهم انه خلق الله الاعظم ، وانه يذيب الخطايا كما تذيب الشمس الجليد وانه وتقوى الله اثقل ما يوضع في الميزان يوم القيامة . وامر الانسان ان يعيش به بين النـاس وان يخالفهم على اساسه .

وحسن الخلق دليل على العقل الفطن والفكر السليم والسيطرة على قوى الشهوة والغضب . ذلك لانه هو الهيئة التي بها تستعد النفس ان تصدر الافعـال الجميلة المحمودة عقلاً وشرعاً كما يقول الغزالي .

وليس هناك من شيء يقوم الخلق الحسن فلا المال يعدله ولا الجاه يغن عنه . قال عليه السلام : « انكم لن تسعوا الناس باموالكم فسعوهم ببسط الوجه والخلق الحسن ... » .

وقد جمع احد الحكماء علامات حسن الخلق فقال : « هو ان يكون كثير الحياء قليل الاذى ، كثير الصلاح ، صدوق اللسان ، قليل الكلام ، كثير العمل ، قليل الزلل ، قليل الفضول ، براً وصولاً ، وقوراً صبوراً شكوراً رضياً حليماً ، رفيقاً عفيفاً شفيقاً ،

لا لعّانا ولا سبابا ولا نماما ولا مغتابا ولا عجولاً ولا حقوداً ولا بخيلاً ولا حسوداً ، بشاشاً هشاشاً يحب في الله ويبغض في الله ويرضى في الله ويغضب في الله . فهذا هو حسن الخلق ...» .

ايها السادة :

الخلق الحسن خلق الله الاعظم وهو من افضل هباته ، به يكمل الايمان وبه تستقيم امور المجتمع ، وهو من كرائم الخلال ومصادر العافية والسلامة في عالم الاخلاق . هو اساس المعاملات بين الناس يحرق ما يعلق في قلوبهم من خواطر وعوارض وحاجات ، وينزع الحقد من الصدور ويسمو بالارواح والنفوس ، به تعزز الحياة وتنمو الفضائل الاجتماعية . فليكن الخلق الحسن هو الشعار وليكن هو الرداء .

والسلام عليكم ورحمة الله

الى الذين يبتغون الحق (١)

طلعت علينا الصحف بخلاصة البيان الذي رفعه اساتذة الجامعات والمدارس في اميركا الى الرئيس روزفلت يطلبون فيه فتح ابواب فلسطين امام اليهود ويقولون « ٠٠٠ وبناء على حقوقنا القانونية التي لا تقل عن تعهداتنا الادبية فان من واجب الحكومة الاميركية ان تقوم بهذا العمل ، ونطلب منها ان تسعى وتتدخل لمصلحة الشعب وباسمه ٠ وانت ايها الرئيس نرجوك ان تستعمل نفوذك ومركزك الرفيع من اجل فتح ابواب فلسطين امام اليهود ليدخلوها احراراً وتتاح امامهم الفرصة لاستعمارها بحيث يمكن للشعب اليهودي في النهاية ان يؤسس حكومة ديمقراطية حرة ٠٠ »

وقد وقع هذا البيان ١٥٠٠ استاذ بينهم ٧١ من رؤساء الجامعات والكليات و ١٨٠ استاذاً من المدارس العالية ٠

وبصفتي من المشتغلين في التعليم وعضواً في الجمعية الرياضية الاميركية وقد اشربت الروح العلمية في جامعة اميركية — ارى من

(١) نشر في جريدة الدفاع في ٣ / ٥ / ١٩٤٤ ، وترجم الى الانكليزية وارسل الى اساتذة الجامعات في اميركا .

الواجب بل يدفعني الاخلاص للحق ان ارد على بيان الاساتذة مبتغيا وجه الحق سائراً على ضوء العدل والحقيقة ٠

ما كنت انتظر ان يُصدر الاساتذة بياناً كالذي رفعوه الى الرئيس روزفلت من غير تدقيق ودرس وتمحيص وكان عليهم ان يعهدوا بمسألة فلسطين الى جماعة منهم ليدرسوها درساً قائماً على اساس من العدل والانصاف ٠ وقد اطلعت على خلاصة البيان فاذا هو بيان قد املته السياسة لا العلم وسطره التحيز والاجحاف لا العدل والانصاف ٠

لقد تجرد هذا البيان من روح العلم الصحيح التي تقضي على حامليها ان يخلصوا للحقيقة لا للدعاية وان يبتغوا وجه الحق لا سواه ٠

ومن البيان الذي رفعتموه ايها الزملاء يتبين ان فكرة (الوطن القومي وانشاء دولة يهودية في فلسطين) غير واضحة عندكم قد احاطتها الدعايات الباطلة وجعلتها مستساغة لديكم لا تجدون في الدعوة اليها ما يخرج عن الحق والعدل ٠

ان الوطن القومي يعني احلال شعب مكان شعب والقضاء على العرب في فلسطين وهم اهلها منذ اكثر من الف سنة ٠ وقد

لا يكون عند بعضكم علم بان في فلسطين عرباً هم اصحابها وانه ليس في شرعة الانصاف والعدل ان يطلب من الدول القوية ارغامهم على قبول الوطن القومي في بلادهم ·

الا تعرفون ايها الزملاء انه ليس من الحق في شيء ولا من القانون الدولي في شيء ان تفرضوا على شعب التنازل عن حقه في الحياة وسلبه نعمة العيش في بلاده ·

وما ذنب العرب في فلسطين حتى يذوقوا العذاب ويصبح كيانهم مهدداً من هجرة اقوام ليس للعرب اية علاقة فيما يحل بهم من مصائب وما ينزل عليهم من مظالم ·

وهل ضاقت الارض باليهود فاصبحوا لا يجدون غير فلسطين ملجأ ومأوى ؟

انا اجزم بانكم لو علمتم ايها الزملاء بان طلبكم من الرئيس روزفلت فتح ابواب فلسطين للهجرة يعني رفع حيف عن شعب على حساب ايقاع حيف بشعب اخر مسالم لما سمحتم لاقلامكم ان توقع البيان لان في ذلك خروجاً على قواعد العدل واستهتاراً بحق الانسان في الحياة ·

ماذا نقول للطلاب بعد الآن ، وكيف نستطيع اقناعهم بان روح العلم توجب على حاملها التجرد من الهوى وعدم التحيز والاخلاص للحق ابتغاء وجه الحق حين يقرأون بان الاساتذة ورجال الفكر واصحاب المدارك الواسعة قد اصدروا بيانا ليس فيه شيء من تمحيص المفكر ولا تدقيق العالم وان الدعاية قد اثرت عليهم واضلتهم فجعلتهم يخرجون على الروح العلمية ويعبثون بها وبالمبادئ السامية التي تفرضها هذه الروح .

واؤكد ايها الزملاء اني متألم لما يحل باليهود من المظالم واشعر معهم بالاسى واشاركم الالم على النكبات التي تنصب عليهم . ولكني لا افهم ان تعملوا على رفع المصائب عنهم بانزال مصائب اشد وانكى على العرب اصحاب البلاد الشرعيين .

واذا كنتم حريصين على مصالح اليهود وتأمين كيان لهم فافتحوا بلادكم للاجئيهم . وبلادكم فيها اقطار شاسعة ومساحات واسعة تحوي من الخيرات والبركات ما لو حولتم جزءاً يسيراً منها الى اليهود لوضعتم حداً لمصائبهم ونوازلهم ولكان لكم شرف حل قضيتهم على وجه يرتضيه الحق والعدل والضمير .

ودعوني اسأل سؤالاً يرد على الكثيرين من ابناء العرب المتعلمين ·

لماذا تحاربون المانيا ؟

انكم تحاربونها لوضع حد لما يقع من مظالم على الشعوب الاوربية وغير الاوربية لضمان الكيان لجميع الامم صغيرها وكبيرها الظافرة منها والمقهورة وقد جاء ميثاق الاطلنطي مؤكداً لذلك ·

وعلى هذا فان دعوتكم الى تدعيم الوطن القومي وانشاء دولة يهودية في فلسطين لا يتعارض مع ميثاق الاطلنطي فحسب بل ويناقضه مما يتنافى مع المبادئ التي من اجلها خاضت بلادكم العظيمة غمار هذه الحرب ·

واذا كنتم ايها الزملاء تستنكرون النازية واساليبها في افناء اليهود فاني معكم من المستنكرين لهذه السياسة الحانقين على منفذيها · ولكن لماذا لا تذكرون ان الوطن القومي هو في الحقيقة محاولة لافناء العرب في فلسطين والقضاء على كيانهم ولهذا اصبح واجباً عليكم استنكار هذه السياسة والقضاء عليها حتى لا يقال غداً إن رجال

العلم قد اساؤوا الى كرامة العلم بلجوئهم الى الدعوة الى التحكم والعنف والاحتكام الى القوة والحيف ·

ويدعوني الواجب ان الفت نظركم ايها الزملاء الى ان العرب في مختلف اقطارهم يدينون بالمبادئ التي تدين بها الشعوب المحالفة وقد ناصروها بشتى الوسائل وقدموا لها اجل الخدمات في هذه الاوقات الحرجة · ولماذا ؟ ذلك لان اميركا وانكلترا والشعوب المتحالفة معها تحارب من اجل الحريات العامة وتنادي بحق تقرير المصير وحق جميع الامم في الحياة · واراني مضطراً ان اقول ايضاً ان العرب في فلسطين سيقاومون كل تمهيد لهدم كيانهم وسلبهم حق الحياة في بلادهم مما سيكون محل اعجابكم وتقديركم لانكم اولى الناس بتقدير المجاهدين الذين يدافعون عن كرامة اوطانهم وصيانة اراضيهم ، ولا يقف الامر عند هذا الحد بل ان الشعوب الاسلامية والعربية لن تسمح بتطبيق الوطن القومي اليهودي في فلسطين بل ستقوم بما يترتب عليها من واجبات نحو اخوانها عرب فلسطين · هذا إنْ تجاهل الحلفاء بعد الحرب ميثاق الاطلنطي وخرجوا على

المبادئ التي من اجلها حاربوا ونقضوا عهودهم للامم والشعوب في ضمان كيانها وحقها في الحياة ·

واخيراً ايها الزملاء : ان الامانة العلمية تقضي عليكم ان ترجعوا الى بيانكم وتعيدوا النظر فيه جاعلين الاخلاص رائدكم والحق مبتغاكم · وعندئذ يتجلى لكم الاجحاف العظيم الذي ينصب على العرب من دعوتكم لبناء دولة يهودية في فلسطين ·

ولا شك عندئذ بان الروح العلمية ستفرض عليكم رفع هذا الاجحاف وتصحيح احكامكم في القضية الصهيونية ·

ايها الزملاء :

اذكروا ان اعظم الجماعة جماعة تعنو للحق ولا تسير مع الاهواء · فارجعوا الى الحق واضربوا اروع الامثال على ان رجال الفكر والعلم يخلصون دائماً للحق ويرشدون دائماً بالمعرفة والعطف لا بالتحكم والعنف · وان الاساتذة والمعلمين هم من اغزر الناس حياة لانهم اعمقهم تفكيراً وانبلهم شعوراً واصدقهم قولاً واعدلهم عملاً ·
والسلام على من ادرك الحق فاتبعه وجعله مبتغاه ·

موقفنا من الحضارة (١)

تقدم العلم تقدماً نجم عنه انقلاب خطير في الاوضاع والمرافق، فقد غزا جميع نواحي الحياة صغيرها وكبيرها، جسيمها وتافهها ودخل في الطعام والشراب، في الترف والنعيم، في الحقل والبيت، في الحرب والسلم. واصبحنا لا نعيش الاّ في جواء العلم ولا نسير الاّ على طريقه، تحيط بنا الاكتشافات وتكتنفنا الاختراعات فآثار العلم بادية في كل مكان واصوله متغلغلة في ما جلّ من الشؤون وما هان.

سرّح الطرف وانظر ما اخرجه العلم من محيرات ومعجزات في عالم الصناعة والآلات تجد ان العلماء استغلوا الطبيعة والكيمياء والهندسة وما اليها فاتوا بالكهرباء وقالوا لها كوني نوراً فكانت، كوني ناراً فكانت، كوني حركة فكانت المحركات تسير في ركابها القاطرات والسيارات والطائرات كما تدير الآلات تعمل ما يعمله

---

(١) القي في حفلة الشهادات في كلية النجاح الوطنية في ٢٩ / ٦ / ١٩٤٤ .

الانسان يديه وما لا يستطيع ولكن بقوة وعزيمة ودقة قاربت حدود الكمال ·

ثم اتى الى امواج اللاسلكية وجعلها رهن ارادته فاذا المستحيل ممكن بل واقع واذا الانسان يملأ بها الجواء تحمل له الانباء والاخبار والصور · واتجه العلماء الى الانسان وجسده فتمكن العلمُ من كشف بعض اسرار الحياة وقواعد الصحة واسباب الامراض ووسائل العلاج فتفنن في صنع الادوية والامصال واستخرج من العفن البنسلين والفينيسلين فـاتى بالعجب العجاب من فتك بالجراثيم والامراض وابادة آثارها وما تتحفه من آفات ·

ولم يقف الغرب عند هذه الحدود بل اقام الزراعة والفلاحة والاقتصاد والتجارة والتعليم والسياسة على اساس من العلم فدانت هذه لمآربه وغاياته ونجم عن ذلك تقدّم مادي لم يخطر على بال انسان ·

وجاء بعد ذلك الى الشرق فدرسه وخبر احواله ، ورأى ان من حقه استعماره واستغلاله ، كما يستغل الارض ويستعمرها ، وهكذا كان وهذا ما هو جارٍ الان فاذا الشعوب كالحديد والنحاس

تستغل لحساب الامم ذات القوة والبأس وتسخر لمصالحها وغاياتها ، ذلك لان الغرب سار على مقتضى العلم يستخدمه في الحياة والعمران بينما الشرق بقي بعيداً فلم يسرْ في حياته وفقَ العلم ولم يدركْ بعدُ ان العلم هو الذي يدفع الامم دفعاً في مضمار التقدم ، وان لا حياة لامة تعيش بعيدة عن العلم وآثاره ، ولا كيان لشعب لا يؤسس حياته على العلم ، فهو مفتاح النهوض وهو اسُّ الارتقاء في معارج المجد والخلود .

هذا هو طابع المدنية — طابع العلم — الذي دخل في صميم الحياة وانبثت حقائقه في شؤونها العملية منها وغير العملية .

هذا هو الوجه الحسن في الحضارة الحالية والجانب اللامع منها . ولكن مهلاً ... هناك ناحية ضعف ادت الى ما نراه في المدنية من افلاس ، ومن عدم ملاءمتها للحياة الهادئة القائمة على قواعد الخلق والروح والفضائل .

لقد استغل العلماء العلم بعيداً عن قوى الروح والقلب ، فاعلوا من شأن العقل والعلم علواً كبيراً ، وحكموا العقل في القلب كما حكموا العلم في الدين فنتج عن ذلك ما نراه من فوضى خلقية

وحروب طاحنة رهيبة ، فاستأسدت الغرائز واسرفت المطامع فاذا آلة العلم تتجه نحو التدمير والتخريب والفتك والتقتيل حتى اصبحت القوة مقياس تقدم الامة وعظمتها ، ولو تدخل القلب واتجهت آلة العلم نحو البناء والاثمار والخير والكمال لسمت المدنية وارتفع شأن الانسانية ولسار العلم في خدمة الحياة واعلاء مقامها .

ومن هنا يتبين ان الامم لا تصلح بالعلم بقدر ما تصلح بالقلب والاخلاق وان التقدم الذي وصل اليه الانسان — وقد توافرت فيه اسباب الرفاهة والرخاء — لم يُنج الانسانية من المصائب المحيطة بها ولا من الاهوال التي تنصب عليها .

هل قضى هذا التقدم على المشاكل العديدة التي يعانيها المجتمع ؟

الواقع المشاهد انّ المدنية الحديثة قد زادت المشاكل تعقيداً والتواءً كما سلبت العالم راحة البال وطمأنينة النفس ذلك لان حكمة الانسان قد قصرت عن تثقيف الرغبات والنوازع الانسانية غير حاسبة حساباً للخلق العالي ومعاني الحق والواجب والمثل العليا .

والذي يخشاه كبار الفلاسفة ان الحكمة البشرية اذا افلست في النهوض بعبء ادماج العلم في اغراض الروح والخلق استمرت

هذه القوى في اتجاهها نحو التدمير وهددت بزوال ما بقي من معالم الحضارة وآثار الفكر والعقل .

وعندئذ يسكن العقل المصنع ، ويطغى العلم على القلب ، والماديات على المعنويات فتبقى الحضارة على مشاكلها والناس في قلقهم والافكار في اضطرابها وتتضاعف متاعب الانسان وتزيد تعقيداً فلا يخرج من فوضى الا ويجابه فوضى اشد وانكى فلا راحة ولا امان ، ولا سلام ولا اطمئنان .

وعلى هذا فالعلمُ وحده لا يكفي لوضع حدٍّ لشرور العالم وآثامه ، والعلمُ وحده لا يكفي للخلاص من الصعاب المحيطة به من كل جانب . يجب ان يقوم العلم على عناصر روحية ومعنوية تُعلي من شأن المثل العليا والاخلاق الفاضلة كما يجب ان تقوم الحضارة على المعنويات وتوفق بين العلم والروح كما تلائم بين العقل والقلب . والحياة لا تكون آمنة يسودها رحمةٌ وسلام اذا طغى العلمُ على الارواح والاوضاع ، بل انها لا تكون ناميةً رائعة اذا لم تسرْ على وحي القلوب ولن يستطيع الانسان ان يردَّ عن الحياه الآثام والشرور والمفاسد اذا حكم العلم وحده منصرفاً عن معاني الخير والجمال .

والعيش لا يصفو في جو مادي تفرَغ فيه القلوب وتمتلئُ به الجيوب . والاعصاب لا تهدأ وهي عرضة للنزعات التي تذكيها المادية ! وهل للحياة قيمة بل هل يكون لها روعة اذا بعدت عن المعنويات وهزأت بالروحيات ؟ .

ان العلم قد وضع في ايدينا قوة عظيمة اذا لم نحطها بسياج من الخلق والروح انقلب الى قوة هدامة مدمرة . وعلى المعاهد والمفكرين ان يعملوا على حفظ هذه القوة ضمن هذا السياج لتجني منها الانسانية قوى الخير والبناء والاثمار .

وعلى المفكرين والمعاهد ان يحاولوا المساهمة في هذا السبيل ويسيروا بجهودهم في طريق ادماج العلم في اغراض الروح العليا حتى يعرف النشء كيف يعيشون وكيف يقومون بواجبهم ويؤدون رسالاتهم بنفحات روحية وعلى اساس من الخلق متين .

يهمنا ان لا يغتر النشء بهذه الحضارة وان لا يسيروا وراءها دون روية وتمحيص ، وان لا يأخذوا بآراء القائلين بالسير مع المدنية والانغماس في ماديتها ونبذ التقاليد الشرقية والعربية وقطع كل صلة بالماضي .

يظن كثيرون من الشباب ان قطعة صغيرة من طائرة او سيارة افضل لنا من كل ما ورثناه من خلق ومعنويات وتراث روحي خالد ·

لقد شطّ الفكر · انظروا الى اوربا فعندها الاختراع وعندها الآلات ، وعندها المصانع والادوات · · · انظروا ماذا حل بها ؟ وكيف حالها في هذه الايام ؟ نظروا الى العلم لكنهم لم يعبأوا بالقلب او الروح ·

نظروا الى النجوم ، لكنهم لم ينفذوا ببصيرتهم الى الله وراءها ·

ماذا كانت النتيجة ؟ كروبٌ احاطت بهم وحيرة انتابتهم فاذا هم في جحيم يتلظى وفي دنيا من نار ودخان ·

لا كانت مدنية ، ولا كان علم يقود العالم الى هذا الدّمار والى هذه الفوضى في الخلق والاوضاع ·

ليس العلم كل شيء في هذا الوجود ·

إن الاخلاق والمعنويات شيء عظيم في هذا الوجود · والانسان لا يكون الرجل الذي ينشده الدين والفضيلة الاّ اذا صح ايمانه بالله وحكم القلب على العقل والمعنويات على الماديات ·

. والمدنية لا تكون سامية فاضلة الاّ اذا سيرت العلم مع القلب والعقل مع الايمان واليقين .

اذا ايقن الانسان انه عماد امته به يرتفع شأنها وبه تقوى وتزداد حيويتها ، اذا ايقن انه من وثبات مجدها ومن خفقات قلبها وان اغزر الناس حياة اعمقهم تفكيراً وانبلهم شعوراً واصلحهم عملاً ... عندئذ فهو الجدير بالحياة الكريمة وحمل امانتها وتبعاتها .

إن الجماعة انما تصلح بالخلق والضمير لا بالعلم .

وان النفوس لا تقوى الا بتذليل الصعاب ومجابهة المتاعب والعقبات والاخطار ، وان من يقف امواله وايامه وجهوده على إمتاع نفسه لا يعرف الحياة لانه لا يعرف الوطن .

واخيرا ان العلم وحده نقمة وشقاء وهدم وتدمير .

وان العلم لا يزكو ولا يثمر ولا يصبح اداة خير وبناء واصلاح الاّ على اساس من الروح والخلق العالي ، وان الرجل العظيم هو الذي يرشد بالمعرفة والعطف لا من يستفز بالتحكم والبطش وان اعظم الجماعات اقواها قلباً واحياها ضميراً .

دستور الخلاص [1]

يحلو لي كما يحلو لغيري في هذه الايام ان ارجع الى صفحات (الوحي والسيرة) اجتلي محاسن اغراسها وامتع نفسي بنفائس ازهارها ، واغذي روحي بصفاء معانيها وسمو مراميها . وبينا انا اقلب هذه الصفحات عثرت على صفحة خالدة تتجلى فيها سنة محمد بن عبدالله عليه السلام — وهي السنة التي لو درج عليها العالم لخلص مما هو فيه من شقاء وبلاء ، وسار نحو ما يصبو اليه من طمأنينة ورخاء .

في هذه الصفحة الخالدة دستور الخلاص — خلاص العالم من مشاكله وارتباكاته ومن الفوضى التي تسوده والاضطراب الذين يعمه .

عن عليّ رضي الله عنه قال : سألت رسول الله صلى الله عليه وسلم عن سنته فقال : المعرفة رأس مالي ، والعقل اصل ديني ،

---

(١) اذيع في محطة القدس في رمضان سنة ١٣٦٤ ﻫ .

والحب اساسي ، والشوق مركبي وذكر الله انيسي ، والثقة كنزي ، والحزن رفيقي ، والعلم سلاحي والصبر ردائي ، والرضى غنيمتي ، والفقر فخري والزهد حرفتي ، واليقين قوتي والصدق شفيعي والطاعة حسبي ، والجهاد خلقي وقرة عيني في الصلاة .

وحديثي هذا اليوم بمناسبة حلول شهر رمضان يبحث في بعض هذه الروائع — فهي كما تتجلى لنا — من جوامع الكلم ومعجزات الفصاحة والبلاغة فيها صلاح الامم واساس تقدمها وارتقائها في معارج الخلود والمجد .

في هذا الحديث تكمن مزايا الرجولة الكاملة وصفات النفس العالية .

في هذا الحديث الهدي والحق في ارفع درجاتها ، والحكمة والخير في اسمى معانيها .

في هذا الحديث كمال الاخلاق واخلاق الكمال .

لتكن هذه الجوامع الدستور الذي نسير عليه والهدف الذي نعمل على الوصول اليه ، ففيه ما ينير لنا سبل الحياة الحالكة بغيوم الشدائد والصعاب .

قال عليه السلام (المعرفة رأس مالي) وليست المعرفة هنا كمية العلم التي يستوعبها صدر الانسان ، بل هي التجارب والعبر التي يستخلصها العاقل من الحوادث وتطوراتها . والرجل الذي يجعل من تجاربه درساً يستغله ويستفيد منه في خوض هذه الحياة عند تلاطم امواجها واشتداد اعاصيرها — هو الرجل الموفق حقاً ، البصير السائر على طريق السلامة والامان .

وكيف يستطيع انسان ان يستفيد من التجارب ويوجهها للصالح العام ولمعرفة الحق والحقيقة اذا لم يهبه الله عقلاً يفكر ، فالعقل كما قال عليه السلام اساس الدين واصله ، ولا دين لمن لا عقل له . وهو — اي العقل — مصدر العلم وينبوعه . وهل جرى علم او ازدهر فن ، الاّ على اساس العقل ؟ وهل يستقيم دين بلا عقل ؟ وهل يعرف الانسان ما امر الله ومانهى عنه الا بالعقل ؟

قال عليه السلام (... اعقلوا عن ربكم وتواصوا بالعقل تعرفوا ما امرتم به وما نهيتم عنه واعلموا انه ينجد كم عند ربكم ..).

وقال عليه السلام (اوّل ما خلق الله العقل ، فقال له : اقبل ، فاقبل ، ثم قال له : ادبر ، فادبر . ثم قال الله عز وجل : وعزتي

وجلالي ما خلقت اكرم علي منك بك آخذ وبك اعطي وبك اثيب وبك اعاقب) .

دعامة الانسان العقل فبقدر عقله تحسن سيرته وبقدر عقله تكون عبادته وبقدر العقل يكون الاقتراب من الكمال ويكون الجزاء . فهو آلة المؤمن ومطيته وغاية العباد وداعي العابدين وبضاعة المجتهدين . وفي الاثر « ان جبريل اتى آدم عليه السلام فقال له اني اتيتك بثلاث فاختر واحدة منها . قال : وما هي يا جبريل ؟ قال العقل والدين والحياء . قال قد اخترت العقل . فخرج جبريل الى الحياء والدين فقال ارجعا فقد اختار عليكما العقل . فقالا امرنا ان نكون مع العقل حيث كان » .

حسب العقل ان يجعل الانسان مقبلا على شأنه عارفاً بزمانه وحافظاً للسانه . على اساس العقل شرعت الشرائع وسنت القوانين ووضع الاسلام الانسان حيث هو حيوان ذو عقل اباح له الطيبات والدنيا وما فيها من زينة وماشى غرائزه ولكن في حدود خاصة وضمن تعاليم اذا حاد عنها تساوي مع الحيوان البهيم وباء بالخسران المبين .

ولن يكون لعقل بهاء ولن تحيطه روعة الاّ اذا تغلغلت محبة الله في شعابه وتوغلت في احشائه . ومن احب الله اطاعه وعمل ما يرضيه واخلص المعاملة للناس وكتم ما يحيط به من ضيق وشدة واظهر ما ينعم به من نعم وطيبات . مَنْ احب الله فكر في نعمائه وخفيّ الطافه وعجائب مخلوقاته ، كما صبر على البلاء ، وشكر على البأساء وأحب للناس ما يحب لنفسه وسيطر على شهواته الجامحة وانانيته الطاغية . ولو سادت محبة الله الناس لما نبتت الشرور والآثام ولما نما الفساد والاجرام ولما بقيت مشاكل الانسان على التوائها وتعاريجها ولكان انعم بالاً واهدأ حالا .

انظروا الى بديع قوله عليه السلام — والثقة كنزي — وهل قام نجاح على غير الثقة وهل كملت الرجولة الا عليها ؟ فالثقة بالله وبالنفس هي التي تدفع الانسان الى مجابهة الاخطار في سبيل الغاية السامية والهدف النبيل . والثقة عامل اساسي في حياة الامم فهي من عناصر حيويتها وكيانها ، وبقدر ثقتها بنفسها يكون مقامها ، وعلى اساس الثقة تقوم هيبتها والامة التي تفقد عامل الثقة لا تكون

جديرة بالحياة الكريمة ، فسلامتها في خطر وكرامتها عرضة للامتهان والاذلال .

ولولا الثقة لما تحمل الانسان ما تحمل في سبيل العلم ، ولما اثمر الفن وازدهر ، ولما نعمنا بالاختراعات العديدة والاكتشافات المتنوعة . فكم من اختراع هو ثمرة من ثمار الثقة بالنفس ، وكم من اكتشاف هو وليدها فلتكن الثقة اساس معاملاتنا ونشاطنا ، وحافزاً يدفعنا الى مجابهة الصعاب والاخطار .

قال عليه السلام : « والعلم سلاحي » .

إن العلم قد وضع في ايدينا قوة اذا لم نحطها بسياج من الخلق والفضائل انقلب الى قوة هدامة مخربة . وما يجري الآن في العالم ليس الا الدليل القاطع على ذلك . اذا اراد الانسان خلاصاً مما هو فيه فليدمج العلم في اغراض الروح وليجعله قائماً على عناصر روحية تعلي من شأن المثل العليا والاخلاق الفاضلة وبذلك يكون العلم اداة دفاع لا هجوم وسلاحاً لدفع العدوان لا للعدوان .

ان في رجوعنا الى عناصر الخلق والى الفضائل الاجتماعية التي نبتت في اصول الاديان ما يضع حداً للمتاعب التي تواجه الانسان

وتجعل من العلم اداة خير واصلاح وما يقضي على الفوضى الخلقية التي نراها سائدة في مختلف نواحي الحياة ·

لن يستطيع الانسان مهما تقدم في العلم ومهما ارتقت اختراعاته واكتشافاته ان يرد عن الحياة آثامها وشرورها الا اذا صاحب العلم الدين وسار على هديه ، وبنفحات روحية ، وعلى اساس من الخلق المتين ، وحينئذ يصبح العلم سلاحاً ماضياً لتوطيد دعائم الخير والبناء والاثمار فتشيع معاني الحق والعدل ويعم العالم طمأنينة وسلام ·

واخيراً نأتي الى الصبر وقد جعله الرسول رداءه وما احوجنا الى هذه الفضيلة في هذه الايام والكوارث تزدحم فوق رؤوسنا ، والخطوب تحدق بنا وصواعق الهلاك تحيط بنا من كل جانب ·

الصبر من كرائم الخلال ومن عناصر الشجاعة في مقاومة الشدائد بل هو من مصادر العافية في عالم الاخلاق كما يقول بعضهم ·

الصبر افضل منازل الطاعة وهو تجلي النفس الانسانية في اكمل صفاتها وأشرف درجاتها بل هو توطين النفس على المشاق والمكاره والاستكبار على المصائب ، والثبات في الموقف الجلل والاباء في الخطوب والشدائد ·

بالصبر نبلغ الانسان غاياته البعيدة ، وبالصبر تزال العقبات ، ويتضاءل الجزع في الاحداث والنوازل . والصابر يتلقى المكاره بالقبول ويراها من نعم الله . ومن يتأمل في المكاره والصعاب يجد ان العناية الالهية تسوق هذه لحكمة عالية والعاقل هو الذي يلتمس وجوه الخير فيما يبتلى ويمتحن .

ومن نظر في البلايا والنقم يتبين له انها تساق لمنافع نجهلها ثم تنجلي الحكمة بعد حين فيتجلى لنا ان الخير فيما اختاره الله .

تخلقوا بالصبر فهو من دعائم الاخلاق ، تخلقوا بالصبر فانه يورثكم ابتسامة تدفعون بها ما قد يصيبكم من آلام ونوازل ، لا تسود الامم الا بالصبر وعلى اساس الصبر تصل الشعوب الى اهدافها وغاياتها فلا تجزع حين تثور الانواء ولا تخنع حين تنزل النوازل وتعصف الحوادث .

وجملة القول ان الصبر يمدنا بشعاع الامل ، ويفتح امامنا ابواب الرجاء ويمهد لنا طرق الفوز في ظلمة النوائب وحلك البأساء .

والآن اذا اردنا خلاصاً من الحيرة التي تنتابنا وسط هذه الزوابع وقد تشابهت علينا الامور .

اذا اردنا خلاصاً من هذه الكروب وقد عميت علينا السبل .

اذا اردنا نجاة من تدافع امواج الحوادث المضطربة وقد غشيتها ظلمات فوق ظلمات .

اذا اردنا خلاصاً ونجاة فلنسر على سنته عليه السلام ، ولنجعل من روائعه هذه دستوراً نتقيد به ونسير عليه .



التاريخ الهجري

كيف بدأ ؟

من المعروف ان التاريخ الهجري او الحساب الهجري قد وضعه عمر بن الخطاب بعد ان استشار الصحابة ورجال الرأي . وكانت الهجرة من مكة الى المدينة توافق يوم الجمعة التي تصادف ١٦ يوليو سنة ٦٢٢ ميلادية . ومن المؤرخين والباحثين القدماء ومنهم البيروني من يقول إن الهجرة كانت يوم خميس اي انها وقعت (حسب التاريخ الميلادي) في ١٥ يوليو سنة ٦٢٢ ، ومنهم من قال انها كانت يوم الاربعاء . ولكن المرجح وعلى ضوء تحقيقات صاحب (التوفيقات الالهامية) ان الهجرة وقعت يوم جمعة في ١٦ يوليو .

اما كيف بدأ التاريخ الهجري فقد جاء في كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية للبيروني الشهير : ان تاريخ هجرة النبي من مكة

الى المدينة هو على السنين القمرية برؤية الأهلة لا الحساب ، وعليه يعمل المسلمون . وانما خص هذا الوقت بذلك دون المولد والمبعث والوفاة لان عمر بن الخطاب على رواية ميمون بن مهران لما رفع اليه صك محله في شعبان قال : اي شعبان ، الذي نحن فيه او الذي هو آت . ثم جمع اصحاب رسول الله فاستشارهم فيما دهمه من الحيرة في امر الاوقات فقالوا يجب ان نتعرف الحيلة في ذلك من رسوم الفرس فاستحضروا الهرمزان واستعلموه عن ذلك فقال : ان لنا حساباً نسميه (ماه روز) اي حساب الشهور والايام فعربوا (ماه روز) فقالوا مؤرخ وجعلوا مصدره التاريخ . وشرح لهم الهرمزان كيفية استعمالهم ذلك وما عليه الروم من مثله . فقال عمر لاصحاب رسول الله : ضعوا للناس تاريخاً يتعاملون عليه ، فقال بعضهم : اكتبوا على تاريخ الروم فانهم يكتبون على تاريخ الاسكندر ، فقيل انه يطول ، فقال آخرون اكتبوا على تاريخ الفرس فقيل ان الفرس كلما قام ملك طرح التاريخ ممن كان قبله . فاختلفوا في ذلك . وروى الشعبي ان ابا موسى الاشعري كتب الى عمر بن الخطاب انه يأتينا منك كتب ليس لها تاريخ ، وقد كان

عمر دوّن الدواوين ووضع الاخرجة والقوانين، واحتاج الى تاريخ، ولم يرغب في التواريخ القديمة فجمع عليه عند ذلك واستشار فكان اظهر الاوقات وابعدها من الشبه والآفات وقت الهجرة . فعمل عليها وأرخ منها ما احتاج اليه، وذلك لان في المولد والمبعث من الخلاف ما لا يجوز ان يجعل معه اصلاً لما يجب ان لا يقع فيه خلاف . ومن المعلوم ان المؤرخين قد اختلفوا في المولد وكذلك اختلفوا في مبعثه عليه السلام . وعلى رأي البيروني انه لا عجب من اعتبار الهجرة بداءة للتاريخ الهجري ذلك لان امر الاسلام قد استقام بعدها حيث توالت الفتوح والانتصارات « فصارت الهجرة للنبي كالقيام للملوك وصفاء الملك لهم » . وقد يقول قائل : ولماذا لا تؤخذ الوفاة تاريخاً وهو معلوم، والجواب على هذا انه لا يستحسن التاريخ بموت نبي او عظيم من العظماء تشاؤماً .

وكان الناس على عهد رسول الله يسمون كل سنة مما بين الهجرة والوفاة باسم خاص بها مشتق مما اتفق فيها له عليه السلام . فالأولى بعد الهجرة سنة الاذن والثانية سنة الامر بالقتال والثالثة سنة

التمحيص والرابعة سنة الترفئة والخامسة سنة الزلزال والسادسة سنة الاستئناس والسابعة سنة الاستغلاب والثامنة سنة الاستواء والتاسعة سنة البراءة والعاشرة سنة الوداع وهي السنة التي بعث فيها الرسول علياً الى اهل اليمن بكتاب يدعوهم فيه الى الاسلام وبقراءته اسلمت اهل اليمن · وبهذه الاسماء كان العرب يستغنون عن عدد السنين من لدن الهجرة ·



المكتشفات العظيمة من الوسائل البسيطة (١)

كثرت المكتشفات في هذا القرن والقرن الذي سبقه وتعددت الاختراعات وذلك بفضل نشاط العلماء وصبرهم العجيب وتفكيرهم العميق فاسدوا الى الحضارة والانسانية خدمات لا تثمن ، ولقد قال المستر هوفر احد رؤساء الولايات المتحدة ان العلماء هم اثمن موجودات الدولة وان نتاجهم وثمرات افكارهم تفوق كل ارباح بنوك العالم «ان علماءنا ومستنبطينا اغلى الممتلكات القومية التي نملكها . كل مبلغ من المال مهما يعظم ضئيل إزاء عمل هؤلاء الرجال الذين يملكون قوة الابداع والتفاني والمثابرة على ترقية الفكر العلمي خطوة خطوة حتى يصلوا به الى البيوت فينشروا فيها اسباب الصحة والراحة والرفاهة . اننا لا نستطيع ان نقيس ما عملوه لترقية العمران بكل ارباح البنوك في جميع انحاء المعمورة» .

---

(١) اذيع في محطة الشرق الادنى في ٢١ / ١٢ / ١٩٤٤ .

ومن الغريب ان اساس كثير من هذه الاختراعات او المكتشفات قد اخترع او كشف بوسائل بسيطة جداً لا تخطر على بال إنسان . فلقد توصل دلتون زعيم الكيميائيين بوساطة بعض الانابيب الزجاجية والخزفية وغيرها من الادوات الاولية الى تعليل الرأي الجوهري وهو ان عناصر الاجسام مؤلفة من جواهر يتحد بعضها مع بعض على نسب محدودة ومن هذه تتكون المركبات الكيماوية ومن المعلوم ان هذا الرأي او التعليل افاد الكيمياء فائدة لا تقدر جعل (الكيمياء) علماً معقولاً دقيقاً . وما دمنا في ذكر دلتون نقول انه قد كشف حقيقة مهمة من الحقائق الطبيعية بوساطة ابسط الادوات اذ بين ان الماء ينقل الحرارة من دقيقة الى اخرى خلافاً لما قاله رمفورد احد علماء الطبيعة المشهورين . فلقد اخذ دلتون كاساً واسعة من اعلاها وضيقة من اسفلها يبلغ قطر فوهتها حوالي ٦٫٥ سم وعمقها حوالي ٧٫٥ سم وملأها ماء مما كان في غرفته وحرارته كحرارة الغرفة . ثم وضع ثرمومتراً في الماء ، بصلته التي تحتوي على الزئبق في اسفل الكاس وقصبته الطويلة المدرجة خارج الكاس . وبعد ذلك احمى محراك النار الى درجة الاحمرار

وغطس رأسه الحامي في الماء الى عمق ١٩٥ سم وابقاه في الماء حوالي نصف دقيقة ووضع بصلة الترمومتر حيث كان رأس المحراك فوجد ان الماء قد سخن هناك وبلغت حرارته ١٨٠ فرنهيت ثم انزل البصلة الى اسفل الكاس فوجد ان الحرارة هناك بعد ٥ دقائق ٤٧ درجة وبعد عشرين دقيقة ٥٢ درجة وبذلك اثبت ان الماء ينقل الحرارة من دقيقة الى اخرى ٠

ولعل اروع مثال لما نحن بصدده هو تجارب فراداي البسيطة التي لولاها لما امكن استغلال الكهرباء على النحو الواسع الذي نراه الان ٠

لقد ابان فراداي انه اذا امرّ سلكاً معدنياً موصلاً للكهربائية امام قطعة مغنطيس حتى يقطع السلك خطوط القوة المغنطيسية تولد تيار كهربائي في الموصل اي ان فراداي احدث تياراً في لفة من السلك حين اجراها في حقل ممغنط ٠

هذه حقيقة بسيطة في علم الكهربائية ويمكن لكل مبتدئ في الكهربائية ان يجربها ويجريها ولكن هذه الحقيقة هي اساسية خطيرة

في عالم الكهرباء والمغناطيس فعليها بنيت المولدات والمحركات وما تفرع عنها من المستنبطات الحديثة كالتلغراف والتلفون السلكي واللاسلكي والنور الكهربائي والوف من الالات الصغيرة والكبيرة التي اصبحت متغلغلة الان في الحياة ويرى بعضهم انه لولا كشف هذه الحقيقة الاساسية ونواميسها المختلفة لبقيت الكهرباء سراً مغلقاً.

ويقال انه كان يجري تجربة كهربائية في الجمعية الملكية وبعد ما شرحها التفتت سيدة وقالت له (ما فائدة ذلك يا مستر فراداي) فاجابها ما فائدة الطفل ساعة ولادته؟ ومن هنا يظهر ان فراداي كان يرى في بساطة التجارب التي يجربها ليحقق مبدأ او نظرية اساساً لكشف نواميس الطبيعة والحياة مما يعود على الصناعة بفوائد جليلة تزيد في رفاهية الانسان وتساعد على تقدمه ورقيه.

واذا رجعنا الى قصة كشف الاوكسجين والكلور نجد ان اكتشافها كان بوساطة آلات في غاية من البساطة وانه لم يكن لدى مكتشفها العالم الاسوجي (شيل) الا ما يوجد في احقر الصيدليات او في دكان من دكاكين الادوية من الانابيب وغيرها.

وبآلاته البسيطة والادوات الابتدائية التي كانت بين يديه استطاع هذا العالم الاسوجي كشف بعض الحوامض كما استطاع صنع املاح المغنيسيا وزرنيخيت النحاس وفوق ذلك اثبت ان الهواء موئلف من عنصر يعين على الاشتعال وهو الاكسجين وعنصر يمنع الاشتعال وهو النيتروجين وكان شغله في التحليل والتركيب على غاية من الدقة والاحكام على الرغم من قلة الوسائط التي لديه كما سبق القول ٠

ونأتي الان الى اختراع الميكروفون فنجد ان مخترعه (هيوز) قد اتى باختراعه بوسائط ابتدائية لا قيمة لها ، وقد ذكر (لورد ريلي) انه زار هيوز فلم يجد عنده من الالات والادوات التي استعان بها على اختراعه سوى بعض علب من العلب التي توضع فيها عيدان الكبريت وقضيب او قضيبين من شمع الختم وبعض المسامير وبطارية صغيرة صنعها من كاس عادية من كوءوس الشرب ٠

ولنتبع حياة برزليوس الاسوجي فقد كشف للعالم اكتشافات خطيرة في السكيمياء على الرغم من قلة الوسائل التي كانت لديه ٠

لقد وضع برزليوس العلامات الكيمياوية وكشف كثيراً من العناصر حتى عد من اكبر واضعي علم الكيمياء الحديث ومع كل ذلك فقد كان المعمل الذي يشتغل فيه حقيراً وقد وصفه (وهلر) فقال « وقفت امام بيت برزليوس وقرعت الجرس وقلبي يخفق ففتح لي رجل سمين وهو برزليوس نفسه وسار بي الى معمله وانا لا اصدق اني وصلت الى حرم العلم الذي كانت نفسي تتوق اليه . وكان المعمل مؤلفاً من غرفتين بسيطتين لا غاز فيهما ولا حنفية ماء ولا اتون . وكل ما فيهما مائدتان من الخشب الابيض احداهما لبرزليوس والاخرى معدة لي . وكان هناك بعض المواد الكيمياوية وحوض من الزئبق وقنديل وإناء كبير من الخزف لصب الماء وغسل الانية وتحته نصف برميل من الخشب يصب الماء الوسخ فيه والمطبخ ملاصق للغرفة وفيه حمام رملي » .

في هذا المعمل الحقير اخرج برزليوس اكتشافاته التي جعلته من الخالدين المقدمين في تاريخ تقدم الكيمياء الحديثة .

وهناك من العلماء من كان يعمل التجارب الطبيعية والكيماوية في امكنة حقيرة تعوزها الادوات والالات الدقيقة التي اصبحت

الان في متناول رجال العلم في اوربا واميركا . ومع ذلك فقد افادوا العلم وكشفوا من الحقائق والقوانين ما ساعد على تقدم العلم خطوات فسيحة .

ومن الغريب ان كثيراً من المكتشفين لم يكونوا يعرفون ما ستؤول اليه مكتشفاتهم فلم يخطر على بال دلتن مثلاً وهو يجري التجارب في الغازات والسوائل انه وضع اساس الكيمياء ولا على بال شيل ان تجاربه ستؤدي الى كشف الاوكسجين والكلور .

ولا بد لنا من القول ان اكثر الاكتشافات التي يتيسر اكتشافها بوسائل بسيطة ووسائط ابتدائية قد كشفت وعرفها الناس . اما الان فلا بد لمن يرغب في اكتشاف شيء جديد في الطبيعة او الكيمياء ان يلجأ الى مختبر عامر بالالات والادوات الدقيقة . ولا بدله ايضاً من استعمال الرياضيات على مدى عريض وتسخير الفكر بصورة واسعة .

ومن يطلع على سيرة مدام كوري وزوجها وما عملاه حتى اكتشف عنصر الراديوم يجد انهما صرفا في هذا السبيل كثيراً من

الجهد والمال وانهما تعبا اكثر مما تعب دلتن وشيل في اكتشاف مكتشفاتهما . وكذلك علماء هذا القرن فهم يوجهون الجهود في البحث والدرس ويصرفون الاوقات والاموال في سبيل كشف حقيقة او اختراع آلة . ولا شك انهم يقاسون من التعب والمشقة اكثر من الذين سبقوهم ولكن الروح العلمية والرغبة الصادقة في كشف الحقيقة والاخلاص لها ، كل هذا من العوامل التي تساعد على تذليل المشقات والمصاعب التي يصادفها العلماء اثناء درسهم وتجاربهم ، والتي تدفعهم الى مواصلة البحث عن الحقيقة والكشف عن انظمة الطبيعة والكون .



الحرية المقيدة [1]

لهذا اليوم جلالٌ وروعةٌ .

جلالٌ يغشاه نور النبوة ، وروعةٌ يحيطها جمالُ الرسالة .

في هذا اليوم قبل ثلاثة عشر قرناً انبثقت الرحمة الالهية عن الرسالة المحمدية ، الهدى والحق في ارفع درجاتهما والحكمة والخير في اسمى معانيهما .

بها كملت الاخلاق وتم بها الكمال .

في هذه الرسالة الخالدة خلاص العالم من هذه الكروب المحيطة به ، وهذه الحيرة التي تتنابه وسط الزوابع والعواصف وقد غشيتها ظلمات فوق ظلمات .

في هذه الرسالة الخالدة نجاة الانسانية من النوائب المتدافعة والمصائب المتلاحقة وقد تشابهت الامور وعميت السبل .

الدنيا جحيم يتلظى فالسماء ترسل ظللا من القذائف والصواعق ، وتكرّ قللا من الحديد تقذف اللهب والقنابل .

---

(١) اذيع في محطة الشرق الادنى في ٢٣ / ١١ / ١٩٤٦ ، والقي في مهرجان المولد في نادي الشبيبة الاسلامية بيافا .

البرُّ يتاججُ بالحديد والنار ، والبحار تلفظ الحمم والدّمار .

والموت يهيمن على البقاع والارجاء .

على رمال الصحراء ، وفي الثلوج وفوق السهول وعلى الجبال والهضاب وبين اطباق الهواء في اعالي الجواء وفي البحار واعماق المحيطات والناس في كل ذلك حيارى من هول ما يرون وما يسمعون .

فامانهم (في اوربا) في الظلام

وسلامتهم في الاقبية والملاجئ .

ثم ماذا ؟ ... لم يقف هذا الهول عند هذا الحد ، بل اتى على معاني المودة والرحمة فطمسها ، وعلى الخلق فقضى عليه ، وجعل من القانون فوضى ، ومن العدل ظلما ومن المعاهدات غدراً ومن الاخوة عداوةً ومن الانسانية وحشيةً وبربرية . اني ارى الدنيا قد جنت والناس قد اختبلوا ، وان الاوضاع قد انقلبت والطباع قد انتكست والمادية طغت فاذا الحرام يزكو والمال غاية والاستغلال حلال .

الى اين يسير هذا العالم ؟ والى اي اتجاه تتجه سفينته ؟

وما واجب الانسان فيها ليضمن لها النجاة ؟

سادتي : ان العلم قد وضع في ايدينا قوةً اذا لم نحطها بسياج من الخلق والفضائل انقلب الى قوة هدامة مخربة . وما يجري الان في العالم ليس الاّ الدليل القاطع على ذلك . اذا اراد الانسان خلاصاً مما هو فيه فليدمج العلم في اغراض الروح وليجعله قائماً على عناصر روحية تُعلي من شأن المثل العليا والاخلاق الفاضلة . ان في رجوعنا الى عناصر الخلق والفضائل التي نبتت في اصول الاديان ما يضع حداً للمتاعب التي تواجه الانسانية وما يجعل من العلم اداة خير واصلاح ، وما يقضي على الفوضى الخلقية التي نراها سائدةً في مختلف نواحي الحياة .

ولن يستطيع الانسان مهما تقدم في العلم ومهما ارتقت وسائله واختراعاته ان يردّ عن الحياة آثامها وشرورها الاّ اذا صاحب الدين العلم وسار على هديه وبنفحات روحية وعلى اساس من الخلق متين . وحينئذ يصبح العلم سلاحاً لتوطيد دعائم الخير والبناء والاثمار وتشيع معاني الحق والعدل ويعمُّ العالم طمأنينة وسلام .

والانسان اذا سار في معاملاته على اساس من الخلق السامي وبنفحات روحية واصغى لنداء ضميره سمت غريزة الحياة فيه الى

عاطفة ، وسمت هذه الى فكرة وهذه الى ارادة فعالة محفوزة بمزاج من شعور وتفكير — شعور بما عليه من واجبات نحو المجموع ، وتفكير بما يترتب عليه من مسؤوليات تجاه الوطن تقيد اعماله ونشاطه فهو ليس حراً فيما يعمل بل هو مقيدٌ في حريته بانواعها عليه ان يسيرها في دائرة من الصالح العام ·

والامة او الجماعة لا تسمو حياتها ولا تكون نامية مثمرة الاّ اذا كان افرادها مقيدين بقيود من حدود الله وصالح الوطن شاعرين بالمسؤوليات والامانات الملقاة على عواتقهم سائرين مع الايمان على نور الضمير ··· وعلى هؤلاء ان يدركوا بان مواهبهم وما تنتج هي ملك للوطن والانسانية وانه ليس لهم فيها اكثر من الامة ، وان عليهم ان يوجهوها توجيهاً يكفل اعلاء شان الجماعة وانقاذها مما تتخبط فيه · وواجب المعاهد والهيئات والنوادي والكليات ان تعمل على ان تشعر الافراد بما يقع عليهم من تبعات ، وان يشعروا الجيل ايضاً بما تفرضه عليهم المصلحة العامة ، وبان عليهم الاصغاء لنداء ضميرهم ، وبذلك يصبح معنى لوجود هذه المعاهد وتلك النوادي والهيئات علمية كانت او سياسية ، ويمكن حينئذ السير بسفينة الحياة الى شاطىء الامان والسلامة والمجد ·

يجب ان يشعر الفرد بان ما ينتجه سواء اكان الانتاج ماديا او فكريا وما يقوم به من اعمال وما يصرفه من جهود في مشاكل الحياة لا ينحصر اثرها في نفسه او في خاصته ، بل ينتقل اثرُها الى المجموع في امته ووطنه . اذا وضع الفرد هذا امامه واخضع سلطان الاثرة والانانية لوحي ضميره ، ووضع صالح الجماعة فوق صالحه ، وان الامة هي اسرته والوطن بيته والناس اخوته ، عندئذ فهو الرجل المؤمن العامل البصير الذي يظفر برُضاء الله والناس ، وهو القائم على اداء الرسالة التي من اجلها خلق . وهو الذي يستطيع ان يرتفع بمستوى امته وان يجعل الحياة ناميةً غزيرةً حافلةً بمعاني السمو والخير .

سادتي : ليس الانسان حراً فيما يعمل — كما قلت — .

وليست جهوده ومواهبه وقفاً عليه ، فللامة حق استغلالها والاستفادة منها لما يعود عليها بالتقدم والارتقاء .

ولا يقف الامر عند هذا الحد ، بل ان الواحد منا مسؤولٌ عما يرى من منكر وعما يقترفه غيره في حق الجماعة .

وعليه ان يغيره بيده ، فان لم يستطع فبلسانه ، فان لم يستطع فبقلبه وذلك اضعف الايمان .

واذا راى الناس ظالماً ولم يأخذوا على يده فقد عرّضوا انفسهم لعقاب الله . قال عليه السلام . [ان الناس اذا رأوا الظالم فلم يأخذوا على يده اوشك ان يعمهم الله بعقاب ...] .

وقال ايضاً [لتأمرن بالمعروف وتنهن عن المنكر ، او ليسلطن الله عليكم شراركم ثم يدعو خياركم ، فلا يستجاب لهم] . وقال (ان الله لا يعذب الخاصة بذنوب العامة حتى يرى المنكر بين اظهرهم وهم قادرون على ان ينكروه فلا ينكروه) . وقال عليه الصلاة والسلام (بئس القومُ قومٌ لا يأمرون بالقسط ، وبئس القومُ قومٌ لا يأمرون بالمعروف ولا ينهون عن المنكر ...) .

ليس لاحد ان يتصرف بما يملك من بيع او شراء او ان يقول هذا ملكي اتصرف به كيف اشاء وانقله الى من اشاء وباي سعر اشاء اذا كان في هذا اجحافٌ بحق الوطن والبلد الذي يعيش فيه . وليس لاحد ان يستغلّ او يحتكر اذا كان في هذا ضررٌ على المجموع وسلبٌ لحقوق الاخرين .

والآن ... ايها السادة .

اذا رأيتم احداً يفني المصلحة العامة في المصلحة الخاصة .

اذا رأيتم احداً يقترف منكراً في حق وطنه وامته .

اذا رأيتم احداً يسير على هواه غير عابئ بمعاني الرحمة والشفقة والعطف .

اذا رأيتم احداً لا يتقي الله ولا يستحي من الناس .

فارجعوا الى ضمائركم واستوحوا منها ما يجب ان تعملوه من الضرب على يده وايقافه عند حد .

انكم ان فعلتم ذلك نجا ونجوتم ، وان تركتموه وشأنه اثمتم واوشك عقابُ الله ان يعمكم وضاع البلد به وبكم .

قال عليه السلام :

[... مثل القائم في حدود الله والواقع فيها ، كمثل قومٍ استهموا على سفينة فصار بعضهم اعلاها وبعضهم اسفلها . وكان الذين في اسفلها اذا استقوا من الماء مرّوا على من فوقهم . فقالوا لو انّا خرقنا في نصيبنا خرقاً ولم نؤذ من فوقنا . فان تركوهم وما ارادوا هلكوا جميعاً ، وان اخذوا على ايديهم نجوْا ونجوْا جميعا ..] .

وما ينطق عن الهوى . صلى الله عليه وسلم .

أرثر ادنجتن (١)

Sir Arthur Eddington

منذ برهة وجيزة اذاع رويتر ما يلي : (توفي السر آثر ادنجتن العالم الفلكي الرياضي) وقد نشرت الصحف هذا الخبر في مكان غير بارز دون تعليق ، ومرّ الناس على نبأ الوفاة فلم يبعث فيهم انتباهاً او اهتماماً . وليس غريباً الاّ يحفل الناس بهذا الخبر ، فقد حصلت الوفاة في ايام حالكات ووسط عواصف الحرب حيث المصائب على العالم من كل جانب ، وحيث اسماء رجال الحرب والقتال ملء الاسماع وحديث المجالس والمجتمعات . ولئن مرّ ادنجتن عن الدنيا دون ضجيج ، فقد خلف آثاراً خالدة وترك في ميادين العلم ثروة علمية ضخمة تجعله خالداً من الخالدين المقدمين في تاريخ تقدم الفكر الرياضي وعلم الفلك في القرن العشرين .

ولد ادنجتن في كندال بانكلترا عام ١٨٨٢ وتعلم في كلية أوين في منشستر وفي كلية ترنتي بجامعة كمبردج . وفي سنة ١٩٠٧ حاز

(١) نشر في المقتطف ، نيسان سنة ١٩٤٥ .

على جائزة سمث اعترافاً بنبوغه وفضله . وبعدها انتخب زميلاً في جامعة كمبردج تقديراً لجهوده وآثاره . وعهد اليه من ١٩٠٦ الى ١٩١٣ بمركز المساعد الاول في مرصد غرينتش الملكي . ويظهر ان عام ١٩١٣ الذي كان بداية شر مستطير على العالم ، كان عام القاب وتقدير للاستاذ ادنجتن ، ففي هذه السنة صار استاذاً لعلم الفلك في كمبردج ، وفي سنة ١٩١٤ عين مديراً لمرصدها ، كما انتخب عضواً في الجمعية الملكية . وبدأت بعد ذلك آثاره تبرز للعيان بصورة واسعة ، وقريحته تتحف العلم بالاضافات الجديدة ، مما جعل الجمعيات العلمية والفلسفية خارج بريطانيا تعرض عليه عضويتها وتسأله قبول شرف الانتساب اليها . ويظهر ان مآثره كانت محل تقدير الهيئات والجامعات ، فقد حاز جائزة Hopkins التي تمنحها الجمعية الفلسفية في كمبردج وجائزة Ponté Coulan frize. من الاكاديمية الافرنسية سنة ١٩١٩ ، والمدالية الذهبية من الجمعية الفلكية ، ومدالية بروس Bruce للجمعية الفلكية ومدالية هنري درابر وهي المدالية التي تمنحها الاكاديمية الوطنية للعلوم . وفوق ذلك فقد كان ادنجتن محل عطف الدولة التي منحته لقب (سير) واحاطته

بالرعاية الكبيرة والعناية الفائقة . ولسنا بحاجة الى القول ان هذا العطف من جانب الدولة وتلك الجوائز والمداليات من الجمعيات والهيئات على تعددها تدل دلالة واضحة على فضله وعلمه وعلى تقدير اضافاته القيمة الى العلم ، في الفلك والطبيعة والرياضيات .

كتب ادنجتن في الفلك وفي النجوم وتطورها ، وقد اخرج بحثه الاول سنة ١٩٠٦ فتناول فيه حركات النجوم وتركيبها ، وحرارتها وله في ذلك آراء ونظريات اخذ بها العلماء واحلوها مكانها في الفلك الحديث . لقد درس الغازات وطبائعها والذرات وجسيماتها وما لها من شأن في نقل الحرارة . وقد تبين له ان معدّل انسياب الحرارة من باطن النجم الى سطحه يتوقف في الاكثر على كتلة النجم — وعلى هذا فقد خرج بالرأي القائل إن انسياب الحرارة يزداد بازدياد مقدار الكتلة ، وليس لقطر النجم او بنائه الداخلي علاقة تذكر بالحرارة . ويعتبر علماء الفلك ان استخراج الصلة بين الاشراق والكتلة ، من اهم القواعد في نظرية بناء النجوم الحديثة .

وبحث في السدم وانطلاقاتها وقد تبين ان السدم كلها تقريباً تجفل منا بسرعة بالغة وهي تتباعد عنا بسرعة فوق ما يتصور العقل

البشري ، اذ منها ما يتباعد بمعدل ٢٦ مليون ميل في الساعة !! وقد حسب ادنجتن انه اذا كانت السدم تبتعد عنا بالفعل بسرعة عظيمة جداً ... اذن يتحتم ان يكون المجموع الكلي لمقدار المادة الموجودة في الكون باسره قدر مافي (١١٠٠٠) مليون مليون مليون شمس ، اي قدر ما يرى العلماء بمراقبهم ثلاثة ملايين مرة تقريباً .

وامتاز ادنجتن بعمق تفكيره عند عرض آراء العلماء حين يختلفون في مسألة من المسائل . فهناك من العلماء من يؤكد وجود الاثير ، ومنهم من ينكر وجوده . وهنا تتجلى براعة ادنجتن بقوله [وكلا الفريقين يقصدون بقولهم شيئاً واحداً وهم لا يختلفون الا في الالفاظ] .

وتناول ادنجتن كغيره من علماء الفلك عوامل تكوين النظام الشمسي ، وقد خرجوا بعد البحث والدرس بان كتلة الشمس الاصلية ، كانت آخذة في التقلص بسبب اسراع دورانها حتى اصبحت تميل الى الانشطار ، وانها لفي هذه الحالة اذ اتفق مرور شمس كبيرة قربها بسرعة متوسطة ، مما احدث مدّاً في كتلة الشمس . وما زال المد

يرتفع حتى بلغ درجة انتثر عندها الى مجار من المادة اللطيفة ، ما لبثت ان تقلصت واصبحت سيارات . وقالوا إن الحسابات دلتهم على ان ذلك حدث منذ الف مليون سنة او اكثر . ومنذ ذلك الحين سارت الشمس الاخرى في طريقها ، ونظام السيارات ليس الاّ اثراً من آثارها . ويرى ادنجتن ان تألب كل هذه الحوادث غير محتمل حتى في حياة النجوم الطويلة فان توزيع النجوم في الفضاء شبيه بعشرين كرة من كرات التنس موزعة في كرة قطرها ٨٠٠٠ ميل ، واقتراب الشمس المذكوره من شمسنا ، هو كاقتراب إحدى هذه الكرات من كرة اخرى ، حتى تصير على بضع يردات منها . ويرى ادنجتن ان احتمال وقوع هذا هو كنسبة واحدة الى مئة مليون . ولا شك انه بحساباته هذه ، قد ادخل الطمأنينة الى النفوس ، فلا خوف من اقتراب شمس من شمسنا تسبب تغيرات قد تؤدي الى اختلال او عدم توازن في حركات الارض والكواكب وما يدرينا فقد ينتج عن ذلك زوال الحياة من على هذه الكرة الارضية .

ولعل من ابرز ما امتاز به ادنجتن تقديره لاهمية النظرية النسبية ولا سيما في اول ظهورها فقد شغف بها وبحثها ودرسها درساً عميقاً وسلط عليها عقله ووجه اليها تفكيره ، فتمكن من اخراجها الى الناس في صورة تعدّ واضحة ، اذا قورنت بالصورة التي جاء بها غيره من كبار العلماء الرياضيين . ولم يقف عند هذا الحد بل استطاع ان يضيف الى هذه النظرية اضافات هامة وضعها في رسالة ظهرت عام ١٩٢١ عنوانها : —

Generalization of Wave Theory of the Electromagnetic and Gravitational Fields.

ولنات الآن على مثل بسيط يتبين منه كيف فاق غيره ، في تفسير بعض نقاط في النسبية كانت غامضة وغير مفهومة .

تشتمل النسبية على نظرية هامة ، هي ان كل جسم يتقلص في خط اتجاه سيره بنسبة ما بين سرعته وسرعة النور . وهولا يتقلص البتة في اتجاه المعامد لخط سيره . ولقد اعتبر (البرت اينشتين) هذا التقلص سنة طبيعية وجعله قاعدة لمبدأ النسبية ، بانياً عليه

مباحثه فيها . وقد حاول بعض كبار الفلكيين والرياضيين تفسير سبب هذا التقلص فلم يخرجوا بطائل ، لكن ادنجتن في كتاب طبيعة العالم المادي تمكن من تفسيره تفسيراً لم يسبق اليه ، حالفه فيه التوفيق والنجاح . وهنا نضع خلاصة رأيه ، كما ورد في كتاب خلاصة الكون للاستاذ نقولا حداد وهو : « ... ان بين الذرات Atoms مسافات بعيدة جداً بالنسبة الى احجامها . ولكن الذرات المتماثلة متساوية البعد . والذرات تحافظ على هذا التباعد المحدود فيما بينها ، وعلى الحيز الذي تتحول فيه . وتحافظ على ذلك بتفاعل كهربائي فيما بينها منه قوات جاذبة ومنه حركات (قوات) أخرى مختلفة تحاول ان تبعد الذرات بعضها عن بعض . وكلتا الطائفتين من القوات متوازنتان بحيث يبقى حيز الذرة في سعة محدودة ، ويبقى بعده عن غيره في مسافة محدودة ايضاً . ذلك على فرض ان الذرة ساكنة . ولكن متى كانت متحركة (او متى شرعت تتسارع بحركتها اي تعجل) تتغير القوات الكهربائية التي كانت تقيدها بالمسافات المحدودة فيما بينها ، لان تسارعها ينشيء امواجاً كهربائية مغناطيسية Electro - mag - waves وهو نوع من القوات يختلف

عن النوع الاول فيختل توازنها السابق وينشأ لها توازن جديد ·
ومن هذا يُرى ان سر المسألة هو في التيار الذي انشأته سرعة الذرة
او تسارعها ، وهو مطابق للرأي العلمي الذي سار عليه اينشتين
وزملاؤه وهو ان الذرة المسرعة تنشيء حولها جواً كهربائياً
مغناطيسياً · وفي هذا الجو تتخذ الكهارب افلاكا تدور فيها حول
نواة الذرة ، كما تدور السيارات حول الشمس في جوّ جاذبي ، تدور
بتأثير هذا الجو الذي يمنعها ان تشرد عن فلكها حول النواة ... »
وما دمنا في صدد النسبية نقول ان ادنجتن قد حسب نظرياً وبطرق
رياضية ، السرعة التي يجب ان تتحرك فيها السدم فيما لو كان
الكون يتمدد بحسب نظرية النسبية ·

ولم تقتصر بحوث ادنجتن على النواحي التي المعنا اليها ، فقد
كتب في موضوعات كثيرة اخرى في الفلك والطبيعة ، وله عدة
قطع من قلمه في دائرة المعارف البريطانية · اما كتبه التي اخرجها
الى الناس فهي :

١) حركات النجوم ونشوء الكون ·

٢) رسالة في النسبية والجاذبية ·

٣) الفراغ والزمن والجاذبية ·

٤) نظرية النسبية رياضياً ·

٥) النجوم والذرات ·

٦) طبيعة العالم المادي ·

٧) الكون المتمدد وغيرها ·

اضف الى ذلك مقالات ومحاضرات في الفلك والنسبية نشرها في المجلات العلمية العالية في انكلترا ·

هذا عرض موجز لحياة السير ارثر ادنجتن ، ولمحة بسيطة عن آثاره واضافاته في الفلك والطبيعة والرياضيات · ولا شك ان العلم قد خسر بوفاته عالماً فلكياً ورياضياً قدم اجلّ الخدمات في ميادين المعرفة التي تجعله علماً بين اعلام العلماء المقدمين في تاريخ العلوم الدقيقة في القرن العشرين ·

أهدافنـــا (١)

نحن في عصر تطاحن ونضال ، لا يسود فيه الا صاحب الايمان ، فمن لم يكافح ويناضل ومن لم يؤمن بحقه ويعمل على اخذه فقد اضاع كيانه وجعل كرامته عرضة للاستغلال والامتهان .

وروح النضال هذه اذا دعمها ايمان وقامت على عقيدة صادقة لا تقف امامها القوى مهما اشتدت ولا تقهرها المادة مهما عظمت بل انها لا تستطيع اصابتها او القضاء على جذوتها .

وما يسري على الافراد في هذا الشأن يسري على الجماعات والشعوب فالامم المناضلة المؤمنة بحقها لا يمكن قهرها او التغلب عليها حتى ولو اجتمعت عليها قوى مادية تفوقها عدة وعدداً فالنجاح في النهاية حليفها تنتزع احترام الناس انتزاعاً وتملي هيبتها على الناس املاء مما يحفظ لها كيانها ويبقي عليها خصائصها ومميزاتها .

والامة القانعة التي تحسب حساباً للمقاومة وتخشاها ، الامة التي لا يسري فيها دم الكفاح ، ولا تؤمن بحقها لا يمكن ان تسود او ان

---

(١) القي في حفلة الشهادات في كلية النجاح بتاريخ ٢٨ / ٦ / ١٩٤٦ ، ونشر في جريدة الوحدة .

تحتل مكاناً مرموقاً حتى ولو ظاهرتها امم اخرى وكانت ذات حول وسلطان اذ لا يعدل روح النضال والايمان اية قوة فهما اللذان يكتبان الخلود وهما عنوان حيويتها وقوتها ومن عناصر كيانها وهيبتها ·

وروح النضال اذا ما سرت في الافراد فانها تخلق فيهم الشعور بالمسؤولية وعلى اساس هذا الشعور تقاس حيوية المجموع ونهضته ويكون التقدم والارتقاء · فلا تقاس حيوية الامة او رقيها بما عندها من علم او بما يتكدس في خزائنها من اموال ، انما تقاس بما يتحمله افرادها من مسئولية · فاذا ما شعر هؤلاء بالتبعات الملقاة عليهم تجاه غيرهم من بني وطنهم وتجاه بلادهم كان ذلك دليلاً على حيوية الامة وبادرة لنهضتها تثمر اينع الثمار المرجوه لخير البلاد ومجدها ·

على هذا الاساس نحاول في هـذا المعهد السير في برامجنا ومنهاجنا · وعليه نتجه بجهودنا من حيث يشعر الطلاب ومن حيث لا يشعرون ·

ان الجهود توجه هنا في بث روح النضال وروح الكرامة الشخصية والقومية ولا شك ان هذا ما يوجد في الناشئة روح

الشعور بالمسؤولية التي تدفعهم الى خدمة الوطن في طريق سليم وسبيل قويم ·

ان هذا المعهد يسير في اعماله في طريق تحقيق غاية سامية هي القوة الثلاثية :

القوة في الخلق ، القوة في العلم ، القوة في الجسم ليتسنى للطلاب ان يكونوا مواطنين مناضلين نافعين عاملين مستعدين للكفاح والنهوض نهوضاً منظماً يكفل حياة كريمة ومكانة رفيعة ·

ولكي نضمن لهذه القوى الاستمرار والفعالية والاندفاع يجب علينا ان نرجع الى الوراء · الى التاريخ القومي ومجد الآباء وحضارتهم وتراثهم لا للمباهاة والفخر بل لكي نستلهم من ذلك العزيمة التي تساعد على الاستمرار والقوة التي تزيد في سرعة الاندفاع ·

ان في بعث التراث وكشفه وعرضه قوة من اجل القوى وافعلها في حياة الامة فهي تزيد الايمان بالقابلية كما تنعش روح الاعتزاز والعمل فتدفعها الى الكفاح بحرارة والى النضال بقوة تنبثق عنها الحرية ·

ان من الامم من لا تاريخ لها فراح علماؤها يخلقون لامتهم تاريخاً ويعملون على اخراجه في امجد صورة فتمكنوا من خلق روح الاعتزاز والكفاح ومن بث الاقدام والعزيمة في نفوس الابناء فكيف بنا ونحن اصحاب تراث ضخم وتاريخ حافل وحضارة عريقة. اما يجدر بنا ان نستغل ما في ذلك من قوى تدفع العرب الى ان يلتمسوا في سيرة الاسلاف المثل والقدوة وان يسيروا في الحياة على اسس راسخة تقوم عليها صروح المجد والخلود.

ولقد لاحظنا في هذا المعهد ان الطلاب كانوا يعرفون عن الامم اكثر مما يعرفون عن امتهم، وهذا ولا شك نقص معيب لا يجوز التغاضي عنه او السكوت عليه. لهذا عملت الكلية على اصلاحه لا باهمال تاريخ الامم بل بتدريسها وصبغ التاريخ صبغة قومية صحيحة فجعلنا لتاريخ العرب وحضارتهم وجغرافية بلادهم المقام الممتاز في البرنامج يتبين منه مجد العرب وابطالهم ومآثرهم في ميادين الثقافة والحضارة، ذلك لاننا نؤمن بما لهذا من اثر عظيم فعال في اعتزاز النشء وجعل شعورهم نبيلاً نحو اسلافهم وبلادهم

يدفعهم الى اقتفاء آثارهم والسير على طريقهم في السعي لاعلاء شأن الوطن والانسانية والمساهمة في خدمة العلوم والحضارة ·

هذه يا سادتي هي عوامل قوة الامة وحيويتها :

عامل النضال والشعور بالمسؤولية وعامل الماضي والرجوع اليه لاستلهام القوة والاندفاع ·

واذا ما اراد المسؤولون خيراً بوطنهم وبلادهم ، اذا ارادوا قوة وحيوية لانفسهم وامتهم فعليهم ان يوجهوا المعاهد وجهودها لايجاد افراد اقوياء على اساس من عوامل القوة ففيها تزداد حيوية الامة وعليها تنهض وتسير قدماً نحو ما تصبو اليه من رفعة ومجد ·

ايها الطلاب : ان رسالة الكلية هي ان تكونوا اقوياء في الخلق والعلم والجسم · ان رسالة الكلية تطلب ان تربطوا الماضي بالحاضر وان يكون الماضي مصدراً للالهام لا للمباهاة لتتمكنوا من الكفاح والنضال والخدمة على اسس راسخة متينة · فسيروا في تحقيق هذه الرسالة واعلموا ان العمل على ادائها عبادة من اسمى العبادات تصقل النفوس وتطهر الارواح وتخرجكم الى حياة المجد والخلود والسلام عليكم ·

حول القنبلة الذرية (١)

حين سمع الناس بالقنبلة الذرية اعترتهم دهشة وسادهم ذهول ٠ تراهم مكذبين وما هم بمصدقين ، حيارى من هول فعلها وعظيم اثرها لا يدرون ماذا يقولون ٠ فالقنبلة مفاجأة لا كالمفاجآت ، وهي خبر لا كالاخبار ، سرى ذكرها في الناس سريان الكهرباء في الاسلاك فقد شغلهم امرها وكان — ولا يزال — حديث المجتمعات والطبقات في جميع الامكنة والجهات ٠ واستوى في تلك الدهشة وذلك الذهول العالم والجاهل ، الذين يعلمون والذين لا يعلمون ، فلم يكن احد منهم ينتظر ان يسيطر العلم على الذرة بهذه السرعة وفي هذا العصر ٠ واذكر اني اطلعت على كتاب صدر في اميركا عام ١٩٤١ يبحث في مبادئ الطبيعة وضعه استاذان من اساتذة الجامعات اشتهرا في العلوم الطبيعية ولمعا فيها ٠ في هذا الكتاب نجد ان المؤلفين يستبعدان السيطرة على الطاقة الذرية ويعدّان ذلك

---

(١) القيت في جمعية الشبان المسيحية في القدس في ١٤ اكتوبر سنة ١٩٤٥ ، ثم في نابلس وعمان ويافا وعكا .

حلماً من احلام العلماء وهدفاً بعيداً من الاهداف ويقولان إنه ليس هناك من الادلة ما يشير الى احتمال السيطرة على هذه الطاقة في هذا العصر ٠

لقد كان فعل القنبلة يفوق جميع ما انتجه العقل من متفجرات ومهلكات ٠ فهي تمسح المدن مسحاً بما عليها ومن عليها من مبان ونبات وانسان وحيوان ، وتغير المعالم وتودي بالاوضاع ٠ فالقوة الانفجارية تعـدل قوة عشرين الف طن من اقوى المتفجرات المستخدمة في القنابل والقذائف ٠ وهذا ما جعل اثر القنبلة واسع المدى عريضه ، فالمدينتان اللتان قذفتا بالقنابل الذرية اصبحتا اكواماً من الاطلال والقتلى يُعدون بمئات الالوف ماتوا حرقاً وبسبب الحرارة والضغط الشديد ، فالدمار شامل والمسح تام والاضرار فوق كل تصور مما لا يخطر على بال انسان ٠

ولا بد لنا من القول ان فكرة الدمار والمسح التام ليست حديثة العهد ، بل هي قديمة ، فقد جاء ان (تيتوس) حين محاصرته القدس (وكان ذلك حوالي ٦٠ بعد الميلاد) قتل جميع السكان واباد الحيوانات واشغل المحراث في اراضيها ولم يقف الامر عند هذا

الحد ، بل بذر الارض ملحاً حتى لا ينبت فيها نبات او يعيش فيها حيوان . وهناك من الوقائع في التاريخ ما يدل على ان الشر موجود في البشر ، وصفحات الحروب في العصور الماضية حافلة بانواع التدمير والغزو والمصائب التي يشيب من هولها الولدان . كان الغزاة في القرون الخاليات يحملون معهم السيف والنار ولا يحسنون غير القتل والدمار والفتك بالانسان والحيوان على السواء ، ويتفننون في التخريب والفناء في المدن حين يدخلونها فاتحين ناهبين محرقين مدمرين . والان تتحارب الامم بالروح نفسها وبالفكرة ذاتها ، ولكن بوسائل والات تختلف مع الزمان وتقدم الانسان في فنون الهلاك والدمار ، فهم يتحاربون ويسيرون على الحديد ، ويدبون في دباباتهم هادمين ويطيرون في طائراتهم مدمرين ، برهم يتأجج بالحديد والنار ، وبحارهم تلفظ الحمم والهلاك ، وسماؤهم ترسل القذائف والصواعق وتكر الاطنان من اللهب والقنابل . والانسان في القرن العشرين هو الانسان في القرون الماضيات . فهو المدمر وهو المبيد وهو المبتكر لوسائل الافناء وهو المتفنن في التخريب والتقتيل . لكن الانسان في هذا القرن اشد فتكا واعمى بصيرة من

الانسان في القرون الماضية ، فقد اتخذ العلم مطية لاشباع شهواته وغرائزه في الشر والفتك ، اذ وجه قواه نحو التدمير والافناء حتى وصل في ذلك الى درجة لم يحلم بها احد من المتقدمين مهما سما خياله وحلق به تفكيره · ولا ندري ايستمر الانسان على هذا الحال فالحضارة مقضي عليها وعلى معالم المدنية السلام ، ام يعود فيوجه العلم وقواه نحو البناء والاثمار ليبني عالما افضل تسوده الرحمة والمعنويات وتتحقق فيه اغراض الروح العليا ·

ونعود الى القنبلة الذرية فنقول :

ان هذا الاكتشاف قد قلب الاوضاع · وهو بداية عصر جديد هو عصر الذرة ولا شك انه نقطة تحول في تاريخ العلم سيكون له آثار بعيدة في سير الحضارة واتجاهاتها · ولهذه القنبلة خصائص وميزات هي في حد ذاتها معجزات تقوم على الذرة وما فيها من قوى عظيمة مخزونة قال بها بعض العلماء في الماضي · فكانت اقوالهم محل شك ، ولم يكن الا القليلون يأخذون بها و يصدقونها · ولكن اثار القنبلة الذرية اثبتت صحة الارقام والتجارب التي قام بها علماء الطبيعة في المختبرات كما دلت على صحة النتائج التي وصل اليها

علماء الفلك والكيمياء وغيرهم في الاشعاع وقوانينه وحركات النجوم والكواكب وبنائها ونشاطها ·

والان نبحث في منشأ قوة الذرة الهائلة او بتعبير علمي صحيح منشأ هذه الطاقة الكامنة التي مضى على العلماء عشرات السنين وهم يحاولون السيطرة عليها · فالقنبلة الذرية تنبئنا انهم استطاعوا الى حدّ ما ان يسيطروا عليها ؛ الامر الذي كان يعده الكثيرون خيالا من الخيالات · ولكن هذا الخيال اصبح حقيقة واقعية ، فلقد توفقوا الى اطلاق الطاقة بشكل انفجاري · ومن يدري فقد يتوفقون في المستقبل القريب الى اتمام السيطرة عليها وادخال تحسينات يمكن معها استخدام هذه الطاقة في الاغراض السلمية والعمرانية ·

ان المادة تتكون من جزئيات Molecules · وهذه الجزيئات تتكون من ذرات Atoms العناصر التي تتكون منها المادة المركبة · فجزيء الماء مثلا يتكون من ذرتين من عنصر الهيدروجين وذرة من عنصر الاوكسجين · والذرة هي اصغر اجزاء العنصر بل هي اصغر جزء يمكن ان ينقسم اليه العنصر مع المحافظة على خصائصه · وهي صغيرة الى حد كبير لا تستطيع العين المجردة ولا اقوى المجاهر

رؤيتها . وقد حسب العلماء قطرها (قطر الذرة) — ولهم في ذلك اساليب وطرق خاصة — فكان الحساب لقطر اكبر الذرات جزءا من ١٠٠ مليون جزء من البوصة . اي اننا اذا صففنا مئة مليون ذرة الواحدة بجانب الاخرى بلغ طول الجميع بوصة واحدة . ولسنا بحاجة الى القول الى ان هناك ذرات اصغر من ذلك بكثير .

والانسان استطاع ادراك الاشياء الصغيرة من جهة والكبيرة من جهة ثانية . استطاع ان يعبر الفضاء بكواكبه ونجومه مستعينا بعيون العلم الحادة من معادلات وقوانين وتحليل ومراقب والات رصد وتصوير كما استطاع ان يقتحم الذرة فيحطمها ويقف على اسرارها ولا عجب في ذلك فهو متوسط بين الذرات والنجوم فبينا هو كبير جدا بالنسبة الى الجزئيات اذ وزنه يعدل ألف مليون مليون مليون مليون جزئ نجد انه في الوقت ذاته صغير جدا بالنسبة الى احد الكواكب المتوسطة القدر التي يعدل وزنها عشرة الاف مليون مليون مليون مليون رجل .

ومن هنا يتبين ان الانسان يكاد يكون متوسطاً بين صغار الاشياء وكبارها . ومن هذه النقطة المتوسطة استطاع ان يكشف

عن طبيعة الذرات المتناهية في الصغر من جهة والكواكب والنجوم من جهة اخرى بفضل ما وهبه الله من الصفات الروحية والعقلية ·

لقد تمكن العلماء — وعلى رأسهم العالم الطبيعي الاشهر روذرفورد — من كشف بناء الذرة · فتوصلوا الى ان الذرة تتكون من نواة يحيط بها عدد من الكهارب تتحرك حولها بسرعة هائلة · والنواة تتكون من بروتونات ونترونات · اما في ذرة الهيدروجين فلا يوجد الا بروتون واحد هو النواة و كهرب واحد يدور حوله · وتبين للعلماء ان الكهارب هي جسيمات سالبة التكهرب بينما البروتونات موجبة التكهرب · وليست النترونات الا جسيمات متعادلة الكهربائية اي لا هي موجبة الشحنة ولا سالبتها ، وقوامها بروتون و كهرب متلاصقان ·

ويختلف عدد الكهارب التي تدور حول النواة فبينما هي كهرب واحد كما في الهيدروجين نجد انها (٨) في الاكسجين و (٢٦) في الحديد ويرتفع العدد الى ان يصل (٩٢) في ذرة اليورانيوم · وكذلك تختلف العناصر بنواياها ، فنواة ذرة الهيليوم تتكون من بروتونين ونترونين ويدور حول هذه كهربان · ونواة الكربون

تحتوي على ستة بروتونات وستة نترونات و يدور حول هذه جميعها ستة كهارب . وثقل العنصر يتبع عدد البروتونات والنترونات ، فذرة الهيدروجين اخفها لان نواتها تحتوي على بروتون واحد بينما ذرة اليورانيوم اثقلها (اثقل العناصر المعروفة) لان نواته تتكون من (٩٢) بروتون و (١٤٦) نترون . و يدور حول هذه النواة ٩٢ كهربا . اما خصائص العناصر فترجع الى عدد الكهارب وترتيبها حول النواة ، فذرة الاوكسجين تشتمل على (٨) كهارب تدور حول النواة في ترتيب خاص . هذه الكهارب و كيفة ترتيبها حول النواة تعطى ميزات وصفات خاصة لعنصر يطلق عليه اسم الاوكسجين . وذرة الذهب تحتوي على (٧٩) كهربا تدور حول نواته في ترتيب خاص . هذا الترتيب الخاص وذاك العدد (٧٩) هما الاساس الذي تفسر به طبائع عنصر يطلق عليه اسم الذهب .

ولقد كشف العلماء ان النظام في الذرة هو على غرار النظام الموجود في المجموعة الشمسية اي ان الذرة ليست الا مجموعة شمسية صغيرة تتوسطها شمس هي النواة و يدور حولها كواكب هي الكهارب . والنسبة بين الشمس والكوكب هي النسبة بين البروتون والكهرب .

والذرة معظمها فراغ كما هو الحال في النظام الشمسي . ومن الغريب العجيب ان المسافة بين البروتون والكهرب في ذرة الهيدروجين كالمسافة بين الارض والشمس على قياس نسبي . ومن الطريف ان احد العلماء حسب ان حجم جسم الانسان لن يتجاوز حجم رأس دبوس صغير فيما لو ضغطت ذرات الجسم البشري فلصقت البروتونات بالكهارب دون ترك اي مسافة بينها .

ويذكرنا هذا ايضاً بالنجم رفيق الشعري فالمادة فيه محشوكة اذ الكهارب البعيدة عن النوايا في الذرة متداخلة في مناطق الكهارب القريبة من النواة . وهذا الحشك يجعل الجسم ذا كثافة عظيمة . فوزن البوصة المكعبة من مادة النجم المذكور (٦٢٠) طناً . والرجل الذي يزن على سطح الارض (هنا) ٧٥ كيلوغراما يزن وهو واقف على سطح رفيق الشعري (٢٥٠) الف طن اي ان قوة الجاذبية بينه وبين اي جسم يأتي عليه هي من الكبر بحيث ينضغط وينبسط ويقول جينز في هذا الصدد : « ان الفطرة لا تزال قادرة على ان تعلمنا شيئاً في فن التكديس فلو استطعنا ان نكدس بضائعنا الارضية تكديساً يقرب من تكديس هذا النجم وامثاله عند مراكزها

لامكننا ان نحمل مئات الاطنان من التبغ في علبة صغيرة وعدة اطنان من الفحم في كل جيب من جيوبنا ، فاذا قارنا المادة الصلبة التي على الارض بالذرات المسحوقة التي يتكون منها امثال هذا النجم — وهي التي يطلق عليها الفلكيون الاقزام البيضاء — كانت مادة الارض كارفع خيوط العنكبوت وما هي الا نوع من بيوت العنكبوت تسبح في الفضاء ...» .

ولقد ثبت لدى العلماء ان النظام في الذرات وما يسودها من قوانين يشبه النظام الشمسي بقوانينه . فالقوانين واحدة والانظمة واحدة وما يسيطر على السيارات والشموس هو بعينه في الذرات في كهاربها ونواياها . اي ان الكون في اصغر موجوداته واكبرها يسير حسب نظام وعلى قوانين ثابتة كشف الانسان بعضها ولا يزال يحاول كشف بعضها الاخر مستعينا بالاساليب المختلفة المتعددة من طبيعية وكيماوية وفلكية ورياضية . والنواة ثقيلة جدا بالنسبة الى الكهارب فوزن البروتون يفوق وزن الكهرب بمقدار ١٨٤٠ ضعفا . ولذلك نجد ان اكثر من ٩٩ و ٩٩ ٪ من وزن النواة مستقر في النواة فهي مقر طاقة الذرة وهي مقر كتلتها . ويقصد من الطاقة

Energy الحركة الموجودة اما بالفعل او بالامكان . او بعبارة اوضح ان اي كتلة من المادة تتحرك بسرعة ما ، لها طاقة . وحين تزيد السرعة تزيد الطاقة تبعا لمربعها . وعلى الرغم من ان كتلة الذرة تتركز في النواة الا ان النواة هذه صغيرة جدا بالنسبة الى الذرة ؛ فلقد ابانت الحسابات الدقيقة ان قطر النواة اقل من جزء واحد من مليون جزء من قطرة الذرة وهذا يعطي فكرة عن ضآلة النترون والبروتون ، كما يعطينا فكرة عن الفراغ العظيم الموجود داخل الذرة . ولهذا لا عجب اذا كان هناك حركة اي حركة الكهارب حول النوايا فالمجال لذلك واسع عريض .

والذرة في حالتها العادية وحدة متزنة مستقرة وذلك بفعل التجاذب الكهربائي والمادي بين الجسيمات التي تتكون منها . ولا يخفى على الذين درسوا مبادئ الكهربائية ان كل جسم مشحون شحنة كهربائية موجبة يجذب كل جسم مشحون شحنة كهربائية سالبة . واذا كان الجسمان مشحونين بشحنات من نوع واحد حصل تنافر بينهما . وتعرف هذه الظاهرة بقانون كولومب . وكلما زاد الاقتراب بين جسمين زادت قوة الجذب (او التنافر) وتغيرت تغيرا عكسياً بحسب مربع المسافة بينهما .

وهذا القانون يسري على جميع ذرات العناصر المختلفة . فكهارب اي عنصر تجذب الى نواته المحتوية على بروتونات . وقوة الجذب تخضع لقانون كولومب . اي ان هناك قوة شد عظيمة بينهما. ولكن العناصر عدا الهيدروجين تحتوي على اكثر من بروتون واحد فالنواة في ذرة الاوكسجين مثلا تحتوي على ثمانية بروتونات . اذن يجب ان يحصل بينها تدافع . وكذلك تحتوي نواة ذرة الهيليوم على اربعة بروتونات . بينما تحتوي ذرة اليورانيوم على ٩٢ بروتون . وفي نواة ذرة الرصاص ٨٢ بروتونا . وبحسب قانون كولومب يجب ان يحصل تدافع في نوايا هذه العناصر . ولكن الواقع غير ذلك فلا تدافع ولا تنافر . وبعد بحوث مضنية وتجارب معقدة وبعد تسخير التحليل الرياضي في ذلك توصل العلماء الى نتائج خطيرة تتلخص فيما يلي :

هناك مسافة يبطل عندها قانون كولومب . وهذه المسافة هي جزء من ثلاثين مليون جزء من السم اي نحواً من $\frac{1}{8}$ قطر اكبر ذرة او اقل ، اذ يقع تغير في علاقة البروتونات الموجودة في النواة فيتحول التدافع الى تجاذب ويصبح بينها قوة جاذبة . وقد حسب العلماء هذه

القوة الجاذبة التي تفعل على هذه المسافة بين بروتونين فكانت اعظم من قوة الجذب بحسب قانون الجاذبية بين كتلتي البروتونين بنحو $١٠^{٣٦}$ مرة اي (الف الف مليون مليون مليون مليون من المرات) ٠

وخرجوا ايضا بنتيجة اخرى وهي « ليست البروتونات خاضعة وحدها لهذه القوة بل والنترونات كذلك فيما بين بروتون ونترون او بين نترون ونترون آخر ٠ ولكن يستثنى في الحالة الثانية ان لا تدافع بين النترونين ٠ فكأن التجاذب بين النترونين على هذه المسافة او اقل منها لاصلة لها الا بكتلتها دون شحنتها الكهربائية وهي متعادلة كما مر معنا ٠٠٠ » ٠

ولكي نوضح لكم مبلغ هذه القوة الجاذبة بين اي بروتونين نقول ان البروتون جسيم صغير جدا جدا فكتلته لا تتجاوز جزءاً من (٦٠٠) الف مليون مليون جزء من الغرام ٠ وعلى الرغم من تفاهة وضآلة هذه الكتلة التي لا يتصورها العقل فان قوة الجذب بين بروتونين في نواة اي عنصر تتراوح بين ٤ كيلوغرامات و ٢٠ كيلوغراما ٠ وهذه قوة عظيمة جداً للذين يتفكرون فيها ٠

ويقول احــد الرياضيين الطبيعيين : « ولو بلغت قوة الجذب النيوتونية هذا المبلغ لكان وزن ريشة على سطح الارض بلايين الاطنان ... » .

اذن هناك في نواة الذرة طاقة عظيمة محبوسة بالاضافة الى الطاقة الموجودة بين الكهارب والنوايا . والكهارب اذا انفصلت عن الذرة كانت الكهرباء وناهيكم بالكهرباء وافعالها وتغلغلها في جميع مرافق الحياة ونواحيها المتعددة .

ولقد عمل العلماء على الحصول على الطاقة من تحطيم النوّاة او تهشيمها فبذلك تنطلق هذه الطاقة المحبوسة التي هي فوق كل تصور . ولتقريب ما نقول خذوا المثل في القوس والنشاب . فما دام السهم مشدوداً الى القوس فانهما يكونان مجموعة ساكنة مستقرة لا خطر فيها . ولكن حين انقطاع قوة الشد بينهما تتحول الطاقة المحبوسة الى طاقة حركة فينطلق السهم بسرعة عظيمة . وفي الذرة حين تتحطم النواة تنطلق طاقة عظيمة قد تتحول الى طاقة حرارية او غيرها . وجهود العلماء تتجه نحو السيطرة على هذه الطاقة والانتفاع بها . فاذا تم لهم النجاح وتمت لهم السيطرة على هذه الطاقة

تمكنوا من ان يستخرجوا من ماء يملأ فنجاناً صغيراً طاقة تكفي لتسيير بارجة كبيرة آلاف الاميال في المحيطات والبحار . ولقد ذكر غوستاف لو بون في كتابة تطور القوى المطبوع سنة ١٩٠٨ : « ان في غرام واحد من المادة من القوة ما يعادل قوة احتراق ٣٠٠٠ طن من الفحم . . » .

ان اطلاق هذه الطاقة من الذرات المحطمة واستعمالها كان هدفاً بعيداً كما سبق القول . ولكن الان على ما يظهر اصبح قريباً . وها هم علماء الانكليز والاميركان بعد جهود جبارة استهلكت مبالغ طائلة تزيد على ٥٠٠ مليون جنيه استطاعوا ان يبتدعوا من الوسائل والاساليب العملية ما مكنهم من اطلاق بعض الكميات الهائلة من الطاقة المحبوسة في الذرة وتحويلها الى قوى انفجارية .

وليس من السهل تحطيم الذرة او نواة الذرة ، كما ان العناصر تختلف في قابليتها للتحطيم . فالمواد الثقيلة كاليورانيوم والراديوم مثلا تتحطم ذراتها من تلقاء نفسها وباستمرار . ويترتب على هذا انبعاث جسيمات على صورة اشعة . وهذا ما يطلق عليه بالنشاط الاشعاعي او الاشعاع الراديومي . والاشعة هذه على ثلاثة انواع .

اشعة الفا واشعة بيتا واشعة جاما . فاشعة الفا عبارة عن مقذوفات مادية تنطلق من نواة الذرة هي في الواقع نواة ذرة الهيليوم . وتنطلق بسرعة هائلة تتراوح بين ١٠٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ميل في الثانية . ومن هنا يتبين ان في العناصر الثقيلة عناصر اخف منها ، وهذه العناصر الخفيفة تخرج في اثناء الانحلال . اما اشعة بيتا فهي كهارب (اي جسيمات) ذات شحنات سالبة ، تنطلق بسرعة تقرب من سرعة الضوء . وليست اشعة (جاما) مادة بمعنى الكلمة ، بل هي موجات كموجات الاشعة السينية ولكنها اكثر نفاذا منها . ولقد استخدم العلماء في بادئ الامر هذه القذائف التي تنطلق من ذرات البولونيوم والراديوم وغيرها من المواد الثقيلة واطلقوها على ذرات بعض العناصر . ونظراً لسرعتها العظيمة التي هي السبب في طاقتها الهائلة فقد تخطت الحدود واقتحمت الذرة واجتازت قوة التماسك فيها وانت الى النواة فحطمتها . وبذلك توصلوا الى ما لم يتوصل اليه غيرهم من الذين سبقوهم وتمكنوا من اماطة اللثام عن بناء الذرة ، وان ذرة اثقل العناصر المعروفة وهو اليورانيوم غير مستقرة التركيب وهي معقدة لاحتواء نواتها على ٩٢ بروتوناً و ١٤٦ نتروناً .

وتطلق هذه الذرة آنا بعد اخر مجموعة من بروتوناتها و نترونانها فتتحول الى ذرة راديوم وهذه تتحول على هذا الاساس الى ذرة بولونيوم . وذرة البولونيوم تنتهي في تحللها على الزمن الى ان تصبح رصاصاً .

ومما لا شك فيه ان كشف المواد ذات النشاط الاشعاعي هو الخطوة الاولى التي مهدت السبيل الى استغلال الطاقة الذرية . وانه لمن العرفان بالجميل ان نذكر في هذه المناسبة مدام كوري وزوجها واخرين من الذين فتحوا فتحاً مبيناً في هذه الناحية الشائكة من العلوم الطبيعية العالية ، كما يجب ان لا ننسى جهود العالم الطبيعي (روذرفورد) احد كبار علماء الطبيعة فلقد استخدم في بحوثه في تحطيم الذرة طرقاً مبتكرة دفعت بالطبيعة خطوات فاصلات الى الامام وكانت بداية لعصر جديد هو عصر الذرة . وفوق ذلك لاحظ (روذرفورد) انه قد صحب تحطيم الذرة انطلاق طاقة هائلة هي المحبوسة في النواة في نواتها وكهاربها . وقد حسب الرياضيون هذه الطاقة فكانت فوق التصوير . وجاء في حساب (اينشتاين) ان الطاقة المحبوسة المختزنة في ذرات غرام واحد من الفحم تكفي

لرفع درجة حرارة اكثر من ٢٠٠ الف طن ماء من درجة الصفر الى درجة الغليان ٠

ولم يقف العلماء عند هذا الحد بل تابعوا بحوثهم بهمة لا تعرف الكلل وخرجوا بتجارب ونتائج ادّت الى امكانية تحويل بعض العناصر الى ذرات عناصر اخرى فتحقق بذلك حلم السكيميائيين القديم ٠ وقد نجح (روذرفورد) في تحويل بضع ذرات من النتروجين الى ذرات اوكسجين بعد ان قذفها بدقائق الفا المنبعثة من الراديوم كما نجح غيره في تحويل بعض ذرات من البلاتين الى ذرات من الذهب ٠ وفي سنة ١٩٤٠ تمكن العلماء ان يحرزوا ظفرا هو في الواقع اروع من اي ظفر احرزوه حتى ذلك التاريخ اذ استطاعوا ان يستفردوا مادة اليورانيوم (٢٣٥) وهي مادة عجيبة الخواص في وسعهم ان يطلقوا منها مقادير كبيرة من الطاقة بعملية بسيطة فيستمر فعل انطلاق الطاقة من تلقاء نفسه ٠ وقد ثبت ان هذه المادة اشد فعلاً من الراديوم ملايين المرات ٠ وتطلق طاقة تفوق الطاقة التي يطلقها الراديوم الوف الملايين من المرات وانفجاراتها اقوى ٠ ومن الغريب ان كل انفجار منها يسبب انفجارات اخرى وهنا تتوالى

سلسلة من الانفجارات المتزايدة عدداً ، وهذا يضمن انطلاقاً مستمرا من طاقة يزيد قدرها خمسة ملايين ضعف على قدر الطاقة المنبعثة من حرق الفحم اذا تساوت الكتلة في الفعلين ٠

وتابع العلماء بحوثهم وواصلوا نشاطهم في هذه المباحث فتوصل العالم الامريكي (لورنس) الى اختراع جهاز رحوي هو (السيكلترون) ٠ وهو عبارة عن مدفع تخرج منه قذائف بسرعة عظيمة جدا لتحطيم الذرة ٠ وقد يستعمل لتحويلها او تغيرها الى ذرات اخرى ٠ وفي هذا الجهاز العجيب يستطيع العالم استحضار قذائف ذرية تندفع بسرعة عالية جدا تتراوح بين ٣٠ مليون و ١٠٠ مليون ميل في الساعة وعندما تنطلق هذه الجسيمات او القذائف التي تتركب من الكهارب والبروتونات والنترونات الى نواة اليورانيوم ٢٣٥ فانها تحملها على ان تنشق ٠ ومن الغريب ان اليورانيوم يحطم الى نفس القذائف التي تحطمه ٠ فتقوم هذه ايضا بتحطيم ما بقى منه ٠ ويستمر الامر على هذا المنوال ٠ ويصحب هذا الفلق او التحطيم المستمر مقادير هائلة من الطاقة لا قبل لنا بتصورها ٠ وقد يزيد عجبكم اذا قلنا ان الطاقة التي حصل عليها العلماء من اليورانيوم لا تمثل

الا جزءاً واحداً من الف جزء من كتلة المادة . واذا استطاع العلماء ايجاد طريقة لتحويل ٥ ٪ من كتلة اي مادة الى طاقة فانه يصبح لدى الانسان طاقة تفوق الطاقة الموجودة الان في جميع انواع الوقود ملايين الملايين من المرات .

والقنبلة الذرية تقوم على هذا الاساس ومع ان صنعها وكيفية استغلال قوى الذرة فيها لا يزال سراً من الاسرار ، الا انه يمكن القول ان الطاقة التي تنبعث منها هي نتيجة لسلسلة من الانفجارات في الذرات وليس اتحاداً كيميائيا بين الاوكسجين وبين العناصر المتفجرة الاخرى كما هو الحال في القنابل العادية .

واغلب الظن ان القنبلة الذرية تحتوي على كمية معينة من معدن اليورانيوم ٢٣٥ وعلى جهاز خاص تتولد فيه قذائف او نترونات ذات سرعة هائلة . فاذا اطلقت القنبلة انطلقت (القذائف) الى معدن اليورانيوم الى نواته وتنفجر الذرة وتتوالى الانفجارات في جميع ذرات المعدن وتحطم الى قذائف تساعد ايضا تحطيم ما بقي منه . وينتج عن ذلك مقادير هائلة من الطاقة بفعل

ما لا يفعله ٢٠٠٠٠ طن من اشد المواد المتفجرة . لهذا لا عجب اذا تحول البرج الفولاذي الذي اطلقت منه اول قنبلة ذرية الى بخار .

ان هذه الطاقة الهائلة التي تنبعث من تحطيم الذرات والحرارة العظيمة التي تعقبها تذكرنا بما توصل اليه الفلكيون بشأن حرارة النجوم والشمس . فالشمس تخرج من الطاقة عن طريق الاشعاع كميات عظيمة . وقد حسبوها فوجد أنّ ما يتحول من مادة الشمس الى طاقة يزيد على (٣٦٠٠٠٠) مليون طن في اليوم الواحد ، وعلى الرغم من ذلك ففيها من الطاقة ما يكفي لمدّ عمرها الاف الملايين من السنين . وهنا يحق التساؤل : كيف تتولد هذه المقادير العظيمة من الطاقة مع العلم بان ما يصل الارض منها على شكل حرارة ونور يسير جدا وتافه جدا بالنسبة الى ما تخرجه الى الكون .

ولقد اجاب الفلكيون على ذلك فقالوا ان وجود الذرات مهشمة ومحطمة وانطلاق الطاقة الهائلة المختزنة فيها هو السبب الرئيسي في حرارة الشمس ونورها وفي القوى العظيمة المدخرة فيها . ولهذا قال بعض كبار الذين يعنون بالعلوم الطبيعية : « ... ان

اختراع هذه القنبلة الذرية لم يأت بقوة خارقة بل انه لم يفعل اكثر من انه قلد ردّ فعل اشعة الشمس ...» .

ويمكن القول ان الحرارة العظيمة في النجوم انما تتولد على هذا الاساس الذي المحنا اليه في الشمس وعلى اسس اخرى لم يتوصل اليها العلماء بعد . ويظهر ان هذه الحرارة تتولد من مواد تكثر على سطح الارض واهمها الكربون والهيدروجين . اما كيف تحصل الحرارة من هذه المواد فهو على الارجح بالطريقة الآتية :

اذا اطلقت القذائف بسرعة خاصة وبكيفيات خاصة من ذرات الهيدروجين على ذرة الكربون فانها تندمج فيها . وهنا يزيد وزنها الذري . وبعد ذلك تنشق الى ذرة كربون وذرة هيليوم . ولذرة الهيليوم هذه وزن ذري وهو اقل قليلا من اربع ذرات هيدروجين . ومن هنا يظهر ان ذرات الهيدروجين الاربع التي اندمجت لتوليد ذرة هيليوم قد فقدت شيئا من مجموع كتلتها . وما فقدته هو شيء يسير جدا من الكتلة وقد تحول الى طاقة مقدارها عظيم جدا . وهذا من اهم الاسباب التي يعتمد عليها العلماء في تعليل حرارة النجوم .

لقد استطاع علماء الفلك والطبيعة بالوسائل المختلفة الحديثة ان يعرفوا عن النجوم (عدا حرارتها) الشيء الكثير في بنائها واشراقها وحجومها وكتلتها · وكانت هذه محل شك عند الكثيرين على ما ارجح · فلم يكن الناس يتقبلون هذه المعلومات كل القبول على انها صحيحة وغير مبالغ فيها · ولكن بعد ان ظهرت القنبلة الذرية وبعد ان تبين الناس آثارها وفعلها ازدادوا ثقة بتجارب العلماء وبما يصلون اليه من نتائج وثبت لهم ان بحوث علماء الطبيعة او الفلك وحسابات الرياضيين تقوم على اسس صحيحة متينة ·

وليست الطاقة الذرية وكشفها والسيطرة عليها الى حدٍّ ، بالحادث الاول الذي اقام الدليل على صحة القوانين الطبيعية والمعادلات الرياضية · فان في التنبوء بوجود بعض السيارات عن طريق المعادلة وقوانين الجاذبية قبل المراقب والات الرصد ما زاد ثقة العلماء بانفسهم ومقدرتهم · وكان هذا التنبوء من افعل العوامل التي ادت الى تقدم العلوم الطبيعية والفلكية والرياضية خطوات واسعات · لقد ثبت بهذا الكشف وكشف الطاقة الذرية ان علم الفلك والطبيعة لا يقومان على التخمين والحدس كما قد يظن البعض

بل هما من العلوم القائمة على ادق الحسابات الرياضية والنظريات الطبيعية كما ثبت ان انظمة الطبيعة واحدة، فما يسيطر هنا من النواميس يسيطر على الاجرام السماوية وعلى الذرات والنوايا والكهارب ، وان جميع اجزاء الكون خاضعة لقوانين مماثلة وان لا شذوذ ولا فوضى في نظام هذا الكون العجيب ·

والان يمكن القول ان العالم قد دخل على عتبة عصر جديد من حيث مصادر الطاقة التي يمكنه استغلالها في شتى المرافق · فقد تقوم هذه الطاقة الذرية مقام كثير من مصادر الطاقة المتنوعة الاخرى · وعندئذ يحتاج الانسان قدراً يسيراً من ذرات بعض المواد كالاورانيوم ٢٣٥ مثلا في جهاز خاص معد لذلك لتجهيز البيت بما يلزم من الطاقة للتدفئة في الشتاء والتبريد في الصيف · وما يدرينا فقد يقود العلم الى استعمال قدر من الذرات في سيارة فتتولد منها طاقة تدفعها الى السير بالسرعة المطلوبة الى ما شاء الله وما ينطق على السيارة ينطق على السفن والطائرات وسكك الحديد · وفوق ذلك فان المصدر الجديد للطاقة سيكون له اكبر الاثر في اساليب الزراعة والصناعة على انواعها وفي علاج بعض الامراض · ويرى

بعضهم انه من المحتملات التي قد تفضي اليها هذه الطاقة الذرية توليد الكهرباء بغير الاعتماد على الات دوارة كالمولد الكهربائي ·
وعلى رأي الدكتور مشرفة بك : « ان استخدام هذه الطاقة حدث اقتصادي وعمراني ستكون له نتائجه الخطيرة ، فالقدرة الكهربائية التي يمكن توليدها من خزان اسوان لا تزيد على مليون كيلووات · وكل ما يمكن ان يحصل منه في سنة كاملة لا يزيد على الطاقة المختزنة في ذرات $\frac{1}{5}$ كيلوغرام من المادة · فلو استطاع العلم استخلاص جزء صغير من هذه الطاقة لتضاءلت امامها اضخم المشروعات الهندسية · كما ان مشكلة الوقود في العالم من فحم وزيوت معدنية وما ينتج عنها من ضروب اقتصادية وتسابق بين الامم — كل هذا سيتضاءل امره في هذا العصر العلمي الذي نحن مقدمون عليه ··· » ويرى بعض الاقتصاديين ان الطاقة الذرية هذه حين تتم السيطرة عليها ستزيل مشكلة الوقود في العالم · وليس في هذا اي عجب فالرطل الواحد من مادة الاورانيوم ٢٣٥ يعادل في الطاقة خمسة ملايين رطل من الفحم او اربعة ملايين غالون من البنزين فتأمل !!··

وفي مقتطف يوليو ١٩٤٠ بحث حول فلق ذرة الاورانيوم وفيه النبذة التالية : « ... وهناك ناحية من الموضوع ... يجب ان تبحث وهي تأثير النترونات في جسم الانسان فالنترونات تشبه الاشعة السينية بعض الشبه . فاذا عرض الجسم الحي الى تيار من قذائفها مدة طويلة اثر ذلك في كريات الدم البيض فيقوى فعل تدميرها او يضعف فعل توليدها ، فتقل في الدم في الحالين عن المتوسط السوى . وقلتها تضعف قدرة الجسم على مقاومة الامراض ... وهناك ما يدل على ان النترونات قد تكون فعالة في معالجة النوامي السرطانية — السطحية على الاقل — وقد اجريت تجارب اخرى تشير الى ان تيارات النترونات قد تكون افعل من الاشعة السينية في الوصول الى نوام سرطانية دفينة في الباطن . ولما كان الاورانيوم ٢٣٥ مادة تتولد منها النترونات بكثرة فاستعماله يمكن العلماء من استحداث الاشعاع في عناصر غير مشعة ولذلك فقد تكون وسيلة فعالة لاحداث التحول في العناصر ولتوليد العناصر المشعة بالصناعة المتصفة بفوائد طبية وبيولوجية كثيرة ... » .

ويظهر ان ما جاء في هذه النبذة على شيء كثير من الصحة تؤيده آثار القنابل الذرية . فقد جاء في جريدة الديلي اكسبرس في ١٠/٩/١٩٤٥ بشأن فتك القنبلة ما يأتي : « ... ان العلماء الاخصائيين في لندن ونيويورك يرون ان البيانات الرسمية الاولى التي وردت عن المدن التي ضربت بالقنابل الذرية تؤكد ما سبق ان قيل عن تسبب هذه القنابل في احداث موت موءجل ... ويلاحظ ان آلافاً من اليابانيين الذين حسبوا انهم نجوا من القنبلة .. لا يزالون يموتون الان بسبب آثاره البطيئة . ويعتقد كبار الاطباء المتخصصين في العلاج بالاشعة بلندن ان كل العوارض التي حدثت انما كانت نتيجة للوهج الشديد الذي انبثق على اثر انفجار القنبلة ... ولعل اشد عوامل هذه القنبلة خطراً كان اشعة (جاما) الناشئة من تحلل ذرة الاورانيوم . وهذه الاشعة هي اشعة نافذة من ذرات الموجة القصيرة التي تستعمل في علاج السرطان . ويعتقد الاطباء انه متى انفجرت القنبلة انتشرت اشعة (جاما) بشكل كثيف وفي نطاق واسع المدى وشقت سبيلها بسرعة ١٨٦ الف ميل في الثانية . فاذا اصابت انساناً ما نفذت خلال جسمه واتلفت انسجته .

وهنا تموت اجزاء من جلده . وما هي الا ايام حتى يزرق لونه ويأخذ في الانحلال ... » .

ويتكهن بعض العلماء بان الطاقة الذرية قد تفقد احوال المناخ الكثير من اهميتها . وقد تساعد الحرارة والضوء المنبعثان منها على انتاج النباتات بطرق غير التي نعرفها كما قد تساعد في تحويل الصحارى الى اراض زراعية والكشف عن الذهب والمعادن في بطن الصحراء . وهناك تنبوءات كثيرة بالتغييرات الهامة التي تحدثها الطاقة في سير العمران واتجاهات المدنية والحضارة . اما الاساليب والوسائل التي استطاع بها علماء الانكليز والاميركان ان يتوصلوا بها للسيطرة على الطاقة الذرية فهي من اسرار الحرب لا يعلم عنها العالم شيئاً . وقد قال الرئيس ترومان في هذا الشأن : « ... اما سر القنبلة فهو اخطر من ان يباح في عالم خالٍ من القانون . ولهذا حرصت الولايات المتحدة وانكلترا وهما الدولتان اللتان تملكان سر هذا الاختراع على ان لا تميطا اللثام عنه قبل ايجاد الوسائل التي يمكن بها التحكم في القنبلة الذرية لحماية انفسنا وبقية العالم من اخطارها ... » .

وقد تألفت فعلا لجنة مهمتها الاولية اعداد الوسائل للتحكم في القنبلة ؛ ويتابع الرئيس ترومان كلامه فيقول : « ... وعلينا ان نجعل من انفسنا امناء على هذه القوة الجديدة منعاً لسوء استعمالها وسعيا لتسخيرها في خدمة الانسانية ... » .

وهذا ما نرجوه ويرجوه الاحرار في جميع الاقطار وهو ان تتغلب الحكمة البشرية على المطامع والاهواء فيوجه الانسان هذه القوى الهائلة في طريق الخير والبناء والاثمار لتجني منها الانسانية الرفاه والاطمئنان وليحصل على عالم افضل ومحيط اسمى تزدهر فيه القيم المعنوية وتنمو فيه الروحية على اساس من العدل والحق والخير والجمال .



* فهرس الكتاب *

اصلاح خطأ

صفحة	سطر	خطأ	صواب
٢٧١	٨	Wave	Weyl's

للمؤلف

١) كتاب « تراث العرب العلمي »

اصدرته مجلة المقتطف بمصر عام ١٩٤١

٢) كتاب « نواح مجيدة من الثقافة الاسلامية »

بالاشتراك مع جماعة من المؤلفين المصريين

اصدرته مجلة المقتطف عام ١٩٣٦

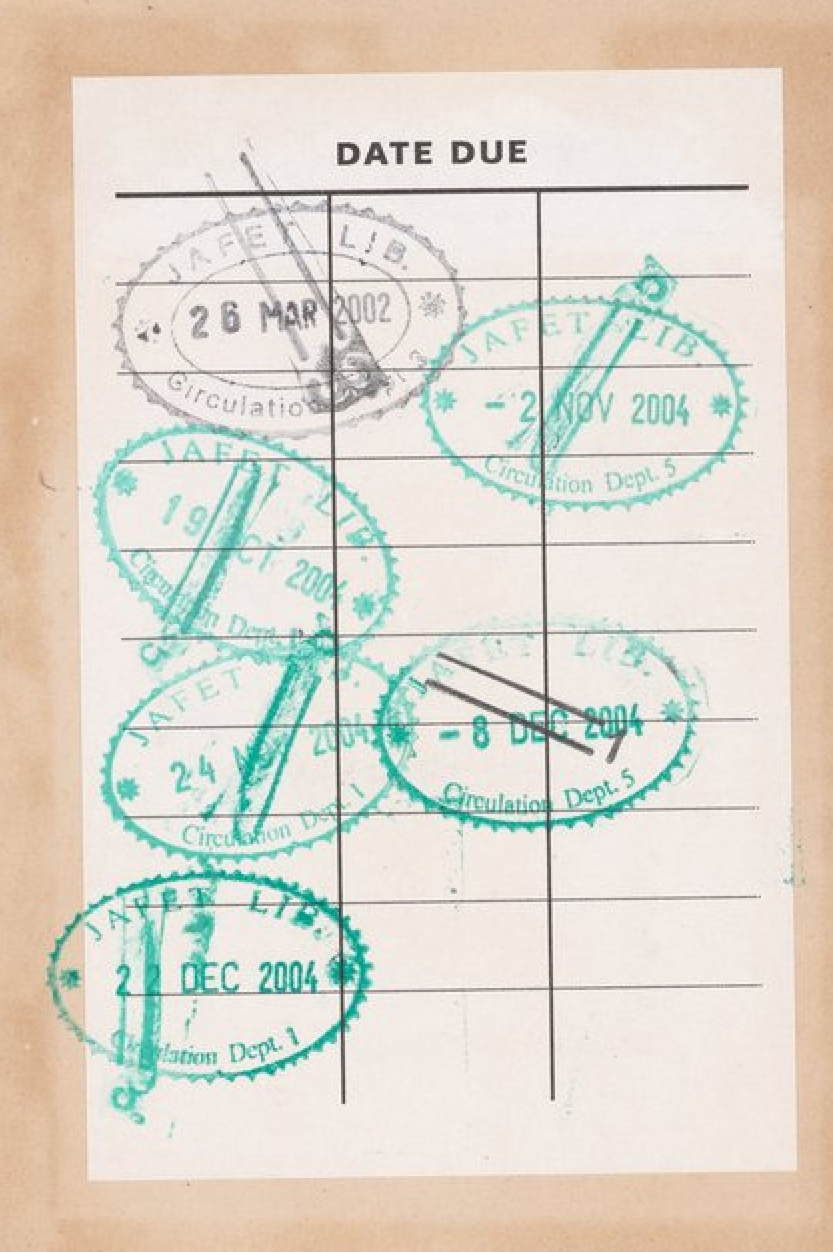
٣) كتاب « الكون العجيب »

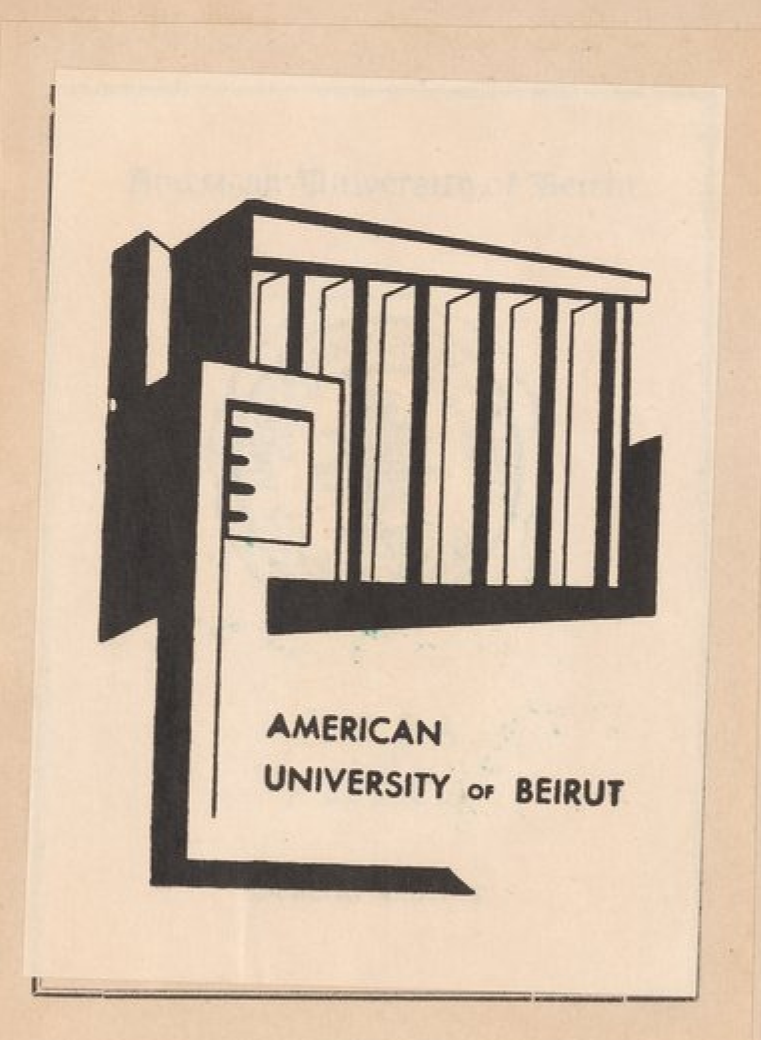
من سلسلة اقرأ








DATE DUE
JAFET LIB.
26 MAR 2002
Circulatio
JAFET LIB.
-2 NOV 2004
Circulation Dept. 5
JAFET LIB.
Circulation Dept.
JAFET
24
2004
Circulation Dept. 1
-8 DEC 2004
Circulation Dept. 5
JAFET LIB.
22 DEC 2004
Circulation Dept. 1


AMERICAN
UNIVERSITY OF BEIRUT

